



ZÜRCHER HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN
DEPARTMENT LIFE SCIENCES UND FACILITY MANAGEMENT
INSTITUT UNR

Urban Forestry - das Potential von *Acer campestre* im urbanen Grün

Semesterarbeit 5. Semester

Buehrle Christian

Meier Lukas

Bachelorstudiengang 2011

Studienrichtung Umweltingenieurwesen

Abgabedatum: 13.02.2014 12:00

Fachkorrektoren:

Heinrich Axel, ZHAW, CH-8820, Wädenswil

Harlinghausen Daniela, ZHAW, CH-8820, Wädenswil

Impressum

- Schlagworte: *Acer campestre*, Feldahorn, Urban Forestry, Potential, urbanes Grün, Stadtbaum
- Zitiervorschlag: Buehrle, C.; Meier, L. (2014): Urban Forestry - das Potential von *Acer campestre* im urbanen Grün, *Semesterarbeit ZHAW*
- Adresse des Instituts: Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften
Life Sciences und Facility Management
Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen; Grüental
Postfach
CH-8820 Wädenswil
- Bildnachweis: Sofern nicht anders vermerkt, sind alle Grafiken und Bilder Eigentum der Autoren

Zusammenfassung

Die Bedeutung des urbanen Grüns hat in den letzten Jahren stark zugenommen. In Hinblick auf die Anpassung auf Auswirkungen des Klimawandels werden die regulierenden Funktionen von Stadtbäumen in Zukunft grossen Einfluss auf das Wohlbefinden der Bevölkerung haben. Doch viele der bisher verwendeten, bekannten Baumarten bekunden Mühe mit den sich verändernden Bedingungen, wie zum Beispiel zunehmender Hitze und Trockenheit. Durch den Einsatz neuer, oftmals gebietsfremder Arten, wird versucht diesem Umstand entgegen zu wirken. Dabei treten alte Sorten und einheimische Arten, die über die geforderten Eigenschaften verfügen, in den Hintergrund. *Acer campestre* ist eine dieser Arten. Um eine vermehrte Verwendung prüfen, wurde die Stadtbaumeignung dieser Art eruiert.

Mittels einer Verwendungssichtung und Umfragen bei Städten und Baumschulen in der Schweiz und Deutschland wurde im Rahmen dieser Arbeit die aktuelle Verwendung dokumentiert. Über Umfragen wurden die Bedürfnisse von Stadtgärtnereien an einen Stadtbaum in Erfahrung gebracht. Diese wurden mit den in der Literatur beschriebenen Eigenschaften des Feldahorns und seiner Sorten und den Rückmeldungen von Baumschulen und Städten abgeglichen. Daraus konnte eine gute Stadtbaumeignung des Feldahorns bezüglich Trockenheitsverträglichkeit und Hitzetoleranz abgeleitet werden. Nicht abschliessend geklärt werden konnte die Streusalzverträglichkeit.

Abschliessend kann die Stadtbaumeignung von *Acer campestre* bedingt bestätigt werden. Die Ergebnisse werden mittels einer Broschüre zugänglich gemacht.

Begleitend enthält die vorliegende Arbeit eine Kommunikationsanalyse, welche mittels des Situationsmodells von Schulz von Thun auf Teamsitzung und Interview angewendet wurde.

Abstract

The importance of urban greens has increased greatly in recent years. In order to adapt to the impacts of climate change, the regulatory functions of city trees will have a major impact on the well-being of the population in the future. However, many of the tree species used so far, are known to express trouble with changing conditions, such as increasing heat and drought. The use of new, often alien species is trying to counteract this situation. Old varieties and native species that have the required properties have taken a backseat. *Acer campestre* is one of these species. To promote increased use, the city tree suitability of this species was determined.

By means of a visual usage inspection and surveys of Swiss and German cities and tree nurseries current use was documented. The needs of city nurseries relating to city trees were researched through surveys. These needs were compared with the properties of the field maple and its varieties described in the literature, and the feedback from nurseries and cities. *Acer campestre* is a good tree for usage in urban environments regarding drought and heat tolerance. Salt tolerance could not be resolved conclusively.

Thus, the city tree suitability of *Acer campestre* can conditionally be confirmed. The results of this work were published by means of a brochure.

Accompanying this work includes a communication analysis, which was applied by the situation model of Schulz von Thun on a team meeting and interview.

Inhalt

1	Einleitung	7
1.1	Ausgangslage	7
1.2	Fragestellung	7
1.3	Abgrenzung.....	7
2	Methoden.....	8
2.1	Verwendungssichtung	8
2.1.1	Zürich.....	8
2.1.2	Weitere Standorte	8
2.2	Literaturteil	9
2.3	Umfrage	9
2.4	Interview.....	10
2.4.1	Rahmenbedingungen	10
2.4.2	Theoretische Vorbereitungen	10
2.4.3	Gesprächsaufbau.....	11
2.4.4	Praktische Vorbereitungen	11
2.4.5	Auswertung.....	11
2.5	Kommunikationsanalyse	12
2.5.1	Das Situationsmodell.....	12
2.5.2	Analyse	13
2.6	Vergleich	14
3	Ergebnisse.....	15
3.1	Verwendungssichtung	15
3.2	Literatur.....	15
3.2.1	Geschichte	15
3.2.2	Standortbedingungen	16
3.2.3	Verbreitungsgebiet	17
3.2.4	Morphologische Beschreibungen	19
3.2.5	Unterarten und Sorten.....	21
3.2.6	Verwendung.....	25
3.2.7	Pflege.....	27
3.2.8	Risiken und Krankheiten	27
3.3	Umfrage	29
3.3.1	Städte	29
3.3.2	Baumschulen	30
3.3.3	Verbände	30

3.4	Interview.....	30
3.4.1	Rahmenbedingungen.....	30
3.4.2	Inhalt.....	31
3.5	Kommunikationsanalyse.....	34
3.5.1	Teamgespräch.....	34
3.5.2	Interview.....	36
3.5.3	Vergleich.....	37
4	Diskussion.....	38
4.1	Diskussion der Ergebnisse.....	38
4.1.1	Aktuelle Verwendung.....	38
4.1.2	Dokumentation repräsentativer Exemplare und Verwendungsbeispiele.....	42
4.1.3	Regionale Produzenten.....	42
4.1.4	Kommunikationsanalyse.....	43
4.1.5	Broschüre.....	43
4.2	Diskussion der Methode.....	43
4.2.1	Umfrage.....	43
4.2.2	Literatur.....	44
4.2.3	Verwendungssichtung.....	44
4.2.4	Interview.....	45
4.2.5	Kommunikationsanalyse.....	45
4.3	Schlussfolgerung.....	46
4.4	Weiterführende Forschungsfragen.....	46
	Literaturverzeichnis.....	47
	Abbildungsverzeichnis.....	50
	Tabellenverzeichnis.....	51
	Anhang.....	52
A.	Aufgabenstellung.....	53
B.	Interviewleitfaden.....	55
C.	Beispielpflanzungen.....	57
D.	Umfrageergebnisse.....	64
E.	Interview.....	69
F.	Verwendungsbeispiel: <i>Acer campestre</i> als mobiles Grün.....	72
G.	Verwendungsbeispiel: <i>Acer campestre</i> im Gehölzsystem.....	80
H.	Broschüre.....	84

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Durch den Klimawandel gewinnen Bäume im urbanen Raum zunehmend an Wichtigkeit. Ihre klimaregulierenden Funktionen werden in Zukunft grossen Einfluss auf das Wohlbefinden der Stadtbevölkerung haben. Deshalb ist die Stadttauglichkeit von Bäumen ein wichtiger Forschungsaspekt. Es werden Baumtests durchgeführt um potentiell geeignete Arten zu eruieren und auf den Ergebnissen basierend Eignungslisten erstellt.

Der Blickpunkt richtet sich dabei oft auf ausländische Arten, die sehr Hitze- und Trockenheitsverträglich sind. Dabei geraten einheimische Gehölze, die ebenfalls über diese Eigenschaften verfügen, etwas in Vergessenheit. Ein solches Gehölz ist der Feldahorn *Acer campestre*. Der Feldahorn wird im urbanen Grün verhältnismässig zurückhaltend verwendet. Dies, obschon dem Baum 2. Ordnung Eigenschaften nachgesagt werden, die ihn für die Nutzung als Stadtbaum prädestinieren: hohe Schnittverträglichkeit, Salzverträglichkeit und eine relativ breite Standortamplitude.

1.2 Fragestellung

Durch Rückfragen bei Akteuren aus Verbänden und Behörden im deutschsprachigen Raum soll mehr über die Gründe der zurückhaltenden Verwendung in Erfahrung gebracht werden. Zugleich sollen repräsentative Exemplare und Verwendungsbeispiele dokumentiert und regionale Produzenten ausfindig gemacht werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse und Verwendungsbeispiele werden ergänzt durch eigene Anwendungsvorschläge und anhand einer Broschüre für Interessierte zugänglich gemacht.

Zusätzlich befindet sich in dieser Arbeit ein Teil, welcher im Rahmen des Minors Schulung/Beratung durchgeführt wurde. Dieser Teil wird im Profil C, mittels Kommunikationsanalyse umgesetzt. Dazu wird sowohl ein Interview mit dem Leiter einer Baumschule, als auch die teaminterne Zusammenarbeit anhand des Kommunikationsmodells von Schulz von Thun ausgewertet.

1.3 Abgrenzung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Gehölzverwendung im urbanen Raum. Aspekte der forstlichen Gehölzverwendung oder der Verwendung in der freien Natur werden nur soweit für die Stadt relevant eingebracht. Der Vergleichbarkeit halber werden ausschliesslich Daten von frei zugänglichen GIS Servern genutzt.

2 Methoden

2.1 Verwendungssichtung

Um einen Überblick über die momentane Verwendung von *Acer campestre* im urbanen Raum zu erhalten, wurde eine Sichtung einer breiten Auswahl von Bäumen durchgeführt.

2.1.1 Zürich

Die Sichtung im Stadtgebiet von Zürich fand unter wissenschaftlichen Kriterien statt.

Auswahl der Bäume

Unter Zuhilfenahme des Baumkatasters von *Grünstadt Zürich* (2013) wurden Standorte von *Acer campestre* abgefragt. Diese Abfrage wurde aufgrund von Standortcharakteristiken (Strasse, Park) gruppiert und mittels Orthofotos verifiziert. Anhand der Resultate wurde eine chronologisch sinnvoll abfahrbare Route durch die Stadt geplant.

Aufnahmen

Die gesichteten Bäume wurden fotografisch dokumentiert. Standort, Verwendung und gegebenenfalls die Art der Unterpflanzung wurden erfasst.

Auswertung

Um die Eindrücke vor Ort zu dokumentieren wurden nachträglich die in den GIS Browsern vorhandenen Daten aufgenommen. Für Zürich wurde der GIS Browser der Stadt verwendet (Baudirektion, 2013). Mithilfe der im Feld dokumentierten und aus der Literatur ergänzten Informationen wurden anschliessend die Exemplare nach verschiedenen Eigenschaften und Verwendungen gruppiert. Ausgewählte Pflanzungen werden im Anhang C vorgestellt.

2.1.2 Weitere Standorte

Auf einer Exkursion in Basel wurden weitere interessante Exemplare dokumentiert. Für die Exemplare wurde der Stadtplan der Stadt Basel (2014) konsultiert. In diesem ist ein Baumkataster angegliedert. Ebenfalls wurden zufällig angetroffene Exemplare in Wädenswil erfasst. Da hier kein Baumkataster zu Verfügung stand, wurden die Angaben zu den Bäumen geschätzt und- oder von bekannten Exemplaren abgeleitet. Die Auswertung erfolgte anhand der in 2.1.1 genannten Vorgehensweise.

2.2 Literaturteil

Mithilfe einer Recherche wurde der aktuelle Stand der Literatur zum Thema dokumentiert. Die betreffende Literatur wurde mittels Stichwortsuche nach den Schlagworten *Acer*, *Ahorn*, *Acer campestre*, *Feldahorn*, *Stadtbaum* im NEBIS-Bibliotheksverbund (NEBIS, 2013) gesucht.

Die Literatur wurde gesichtet und die relevanten Angaben zusammengetragen. Das Zusammentragen der Angaben ermöglichte das Erkennen verschiedener gegensätzlicher Angaben, insbesondere bezüglich Habitus und Verwendung des Feldahorns. Eine Auflistung der Verwendungen und Anforderungen des Baumes wurde anschliessend mit den Umfrageergebnissen verglichen. Der Vergleich ist in Kapitel 2.6 abgelegt.

2.3 Umfrage

Um einen vertieften Überblick über den aktuellen Stand und die Anforderungen der Praxis sowie die aktuellen Anwendungen von *Acer campestre* zu erlangen, wurden Umfragen durchgeführt.

Als Zielgruppe der Befragung dienen Mitglieder der *Arbeitsgruppe Bäume* des VSSG (*Vereinigung Schweizer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter*). Dabei handelt es sich um Stadtgärtnereien und Bauämter grösserer Städte der Deutschschweiz. Diese verfügen über grosse Anwendungsbereiche im Bereich Urban Forestry und einen dementsprechenden Erfahrungsschatz. In einem zweiten Schritt wurde die Umfrage ausgedehnt, wobei Städte im deutschsprachigen Raum angeschrieben wurden, welche dem *Arbeitskreis Stadtbäume* der GALK (*Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz*) einsitzen.

Um neben den Anwendern auch Aussagen von Produzenten aufzunehmen, wurde ein zusätzlicher Fragebogen für Baumschulen erstellt. Dieser wurde an die von den Städten genannten Baumlieferanten verschickt. Weiter wurden auch grössere Baumschulen in Deutschland angeschrieben. Zudem wurde ebenfalls eine Umfrage bei den Dachorganisationen der Baumverwender und Produzenten durchgeführt.

Die Umfragen wurden als offener Fragekatalog per Mail verschickt. Dies sollte den Empfängern ein freies Beantworten ermöglichen, wodurch mehr Informationen erhofft wurden, als bei einem Multiple-Choice-Fragebogen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten.

Der Rücklauf wurde in Tabellenform gesammelt. Anschliessend wurden die Antworten nach Stichworten gruppiert. Das Interesse lag dabei darin, ein möglichst umfassendes Bild der Situation zu erhalten, das heisst auf der Gesamtheit der Aussagen. Deshalb wurden in der Zusammenstellung Doppelnennungen gestrichen. Auf Vergleiche unter den verschiedenen Rückmeldungen wurde verzichtet, da diese keine zusätzlichen Erkenntnisse für die

Fragestellung ermöglicht hätten. Die erarbeiteten Ergebnisse wurden mit den Ergebnissen aus der Literatur verglichen.

Die zusammengestellten Antworttabellen und die Fragenkataloge sind im Anhang 0 zu finden. Die kompletten Antworttabellen finden sich auf der Daten CD.

2.4 Interview

2.4.1 Rahmenbedingungen

Im Rahmen des Minor Schulung und Beratung ist ein Teil der Semesterarbeit dem Thema Kommunikation gewidmet. Aus diesem Grund wurde eine Kommunikationsanalyse durchgeführt. Diese war im Rahmen von Interviews mit Fachpersonen geplant. Als Kommunikationsmodell wurde das Innere Team von Friedemann Schulz von Thun (1998) gewählt. Nach Aufarbeitung dieses Modells zeigte sich, dass eine Interviewsituation zu wenig Inhalt bietet, um die darin enthaltene Kommunikation zu analysieren. Infolgedessen wurde stattdessen das Kommunikationsverhalten der Verfasser dieser Arbeit als Untersuchungsgegenstand gewählt.

Ein Interview wurde dennoch durchgeführt. Es diene zur Informationsbeschaffung und Erkenntnisabgleich. Weiter dienen dieses auch als Vergleichsmöglichkeit zur Kommunikationsanalyse der Verfasser.

2.4.2 Theoretische Vorbereitungen

Um eine passende Interviewform zu finden, wurden verschiedene Sachbücher zum Thema qualitative Sozialforschung konsultiert. Das Werk von Kruse (2006) zur qualitativen Interviewforschung ergab wertvolle Hinweise. Durch die Konsultation verschiedener Interviewstile rückte das Teil-Narrative-Interview in den Fokus. Diese Interviewform bildet ein Zwischenglied zwischen Narrativem- und Leitfrageninterview. So wird der erzählende Charakter des Narrativen-Interviews beibehalten und durch einige gegenfrageartigen Leitfragen im Stil des Leitfadeninterviews ergänzt.

Als Leitfaden wurde ein Fragebogen ähnlich der Umfrage erstellt. Die Ähnlichkeit zur Umfrage macht die Ergebnisse vergleichbar. Die Fragen aus dem Umfragebogen wurden mit den Grundsätzen für Leitfragen von Kruse (2006) abgeglichen und entsprechend korrigiert. Zweideutige Fragen und Mehrfachfragen wurden umformuliert. Ebenfalls wurde der Sprachschatz auf Verständlichkeit überprüft. Da die Interviewpartner aus der Baumschulbranche stammen musste nicht auf spezifisch Vokabular verzichtet werden.

2.4.3 Gesprächsaufbau

Als Einleitung des Gesprächs wurden Kontext, Inhalt, Art und Weise sowie Ziel und voraussichtliche Dauer des Gesprächs bekannt gegeben.

Im Hauptteil folgten mehrere thematische Blöcke. Den Grundsätzen des Teil-Narrativen-Interviews entsprechend, wurden Gegenfragen zurückhaltend und gezielt gestellt. Dazu diente zu jedem Block eine Liste mit optionalen Fragen.

Abschliessend wurden zukunftsgerichtete Fragen gestellt. Mit dem Dank wurde das Gespräch abgeschlossen.

Der ausformulierte Fragebogen findet sich im Anhang B.

2.4.4 Praktische Vorbereitungen

Als Vorbereitung auf das Gespräch wurden die häufigen Anfängerfehler von Hopf (2005) eingeprägt. Als Anfänger- oder Kunstfehler nennt dieser folgende Punkte:

- zu häufiges Nachfragen – die Tendenz zu einem dominierenden Kommunikationsstil
- zu zögernde Nachfragen
- viele suggestiv Fragen (z.B. „Das war sicher anstrengend für Sie“) oder suggestive Vorgaben und Interpretationen.
- Die Häufung von bewertenden und kommentierenden Aussagen (auch wenn sie unterstützend gemeint sind)
- Probleme mit dem passiven Zuhören und den/die andere Reden/Erzählen zu lassen.
- Eine aus Angst vor Unvollständigkeit resultierende Unfreiheit im Umgang mit dem Gesprächsleitfaden: dieser wird immer wieder penetrant ins Gedächtnis gerufen
- Fragen werden doppelt gestellt

Ebenfalls wurde Hopfs Handwerkszeugliste zu Rate gezogen. Hier die berücksichtigten Punkte:

- Leitfaden
- Ausreichend Papier (liniert), um Stichworte zu notieren
- Bleistift, Kugelschreiber, Radiergummi
- Aufnahmegerät (Smart Phone)
- Kamera

2.4.5 Auswertung

Der Fokus der Auswertung wurde auf die Methodentechnik gelegt. Zudem diente das Interview als Vergleichsmöglichkeit zur Kommunikationsanalyse. Die thematischen

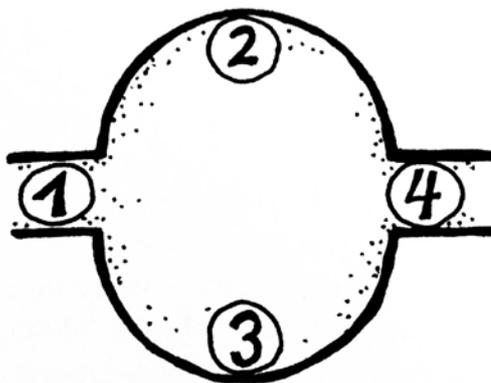
Anregungen wurden in die Umfrageergebnisse integriert und mit diesen ausgewertet. Eigene Erkenntnisse aus der bisherigen Arbeit konnten ebenfalls diskutiert werden.

2.5 Kommunikationsanalyse

Wie in Kapitel 2.4 angesprochen, wurde das Situationsmodell von Friedemann Schulz von Thun zur Analyse gewählt.

2.5.1 Das Situationsmodell

Schulz von Thun (1998) beschreibt in seinem Modell vier Komponenten: einen Eingangskanal und einen Ausgangskanal, sowie einen doppelten Bereich in der Mitte. Der Eingangskanal beschreibt die Vorgeschichte, die zur gegebenen Situation geführt hat. Der obere Bereich beschreibt die thematische Zusammenstellung, der untere Bereich die zwischenmenschliche Zusammenstellung. Der Ausgangskanal beschreibt die gesetzten Ziele der Situation (Abbildung 1).



1. Eingangskanal
2. thematische Zusammenstellung
3. zwischenmenschliche Zusammenstellung
4. Ausgangskanal

Abbildung 1: Vier Grundkomponenten des Situationsmodells nach Schulz von Thun (1998)

Die Vorgeschichte

In diesem Bereich wird betrachtet, was dem Anlass vorausgegangen ist. Gab es Einladungen, Telefonate, Mailverkehr welcher den Anlass eingeleitet haben? Diese Überlegungen sind bei grösseren Besprechungen sinnvoll. Durch ein bewusstes Moderieren kann ein gemeinsames Situationsverständnis erreicht werden und Unstimmigkeiten im Vorfeld können angegangen werden.

Die thematische Struktur

Dieser Bereich betrachtet die Themen, welche angesprochen werden müssen. Wichtig ist zu betrachten, dass das Thema mit der Vorgeschichte und dem Ziel übereinstimmt. Hilfreich kann auch eine Ausgrenzung von Themen sein, welche nicht zum Tagesgeschäft gehören.

Die zwischenmenschliche Struktur

Dieser Bereich betrachtet die Anwesenden, ihre Rollen und die Beziehungen untereinander. Es ist zu klären, ob die Anwesenden mit der Vorgeschichte, dem Ziel und dem Thema übereinstimmen. Überflüssige Personen sollten vorgängig ausgeschlossen und fehlende müssen eingeladen werden.

Schulz von Thun ergänzt diesen Aspekt durch die Metapher der Hüte. Verschiedene Akteure haben verschiedene Ziele, teilweise auch mehrere. Diese Ziele und auch die Rollen werden durch Hüte symbolisiert. Wichtig ist die Hutverteilung vorgängig zu klären um die Situation für alle Beteiligten klar zu gestalten. Dieser Schritt geht mit der Klärung der Vorgeschichte einher.

Das Ziel

Jedes Treffen hat ein Ziel. Ist dieses Ziel allen bekannt, ermöglicht dies ein zielgerichtetes Arbeiten. Schwierig einzuordnen sind Nebenziele, die von verschiedenen Anwesenden verfolgt werden können. Das Klären dieser Nebenziele kann der zielgerichteten Arbeit behilflich sein.

2.5.2 Analyse

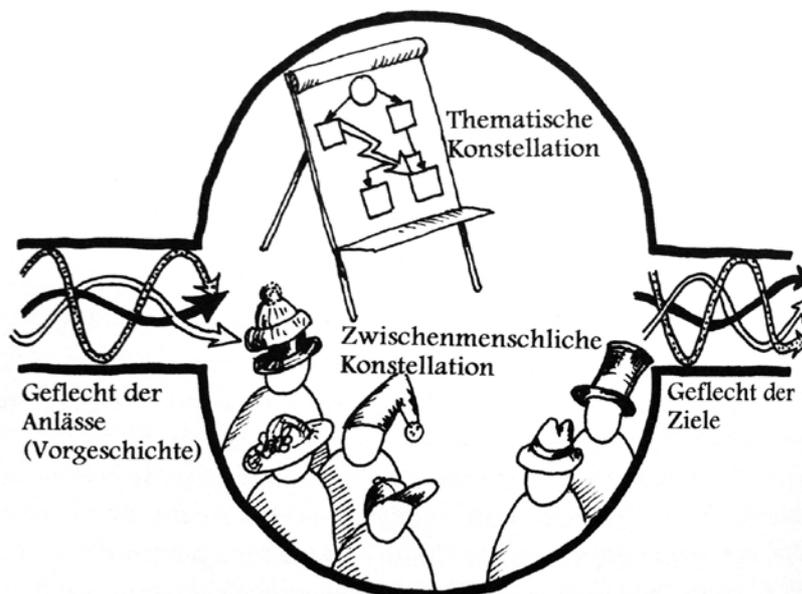


Abbildung 2: Visualisierte Skizze des Situationsanalysemodells von Schulz von Thun (1998)

In der Kommunikationsanalyse wird eine reguläre Sitzung der Verfasser Christian Buehrle und Lukas Meier nach dem Situationsmodell durch Lukas Meier aufgeschlüsselt.

2.6 Vergleich

Der vorliegenden Arbeit liegt ein mehrstufiges Ablaufschema zugrunde.

Anhand der Angaben aus der Literatur fand eine Definition der Eigenschaften von *Acer campestre* und von Stadtbäumen allgemein statt.

Die Verwendungssichtung diente dem Erzielen eines eigenen Bildes über die unterschiedlichen Standorte und Verwendungsmöglichkeiten von *Acer campestre* in der Stadt. Die aus der Synthese der Literaturrecherche und Sichtung erzielten Erkenntnisse flossen in die Umfrage ein. Die Umfrage wiederum diente dem Erstellen eines Baumprofils anhand von Erkenntnissen von Anwendern aus der Praxis. Mithilfe eines Interviews konnten ungeklärte Fragen aus Verwendungssichtung, Umfrage und Literaturrecherche geklärt werden.

Ergänzend und losgelöst vom fachlichen Teil der Arbeit fand eine Analyse der teaminternen Kommunikation statt. Diese Analyse wurde auf das Interview ausgeweitet. Dadurch wurde ein Vergleich möglich.

Als Ergebnis resultierte das Potential von *Acer campestre* als Stadtbaum.

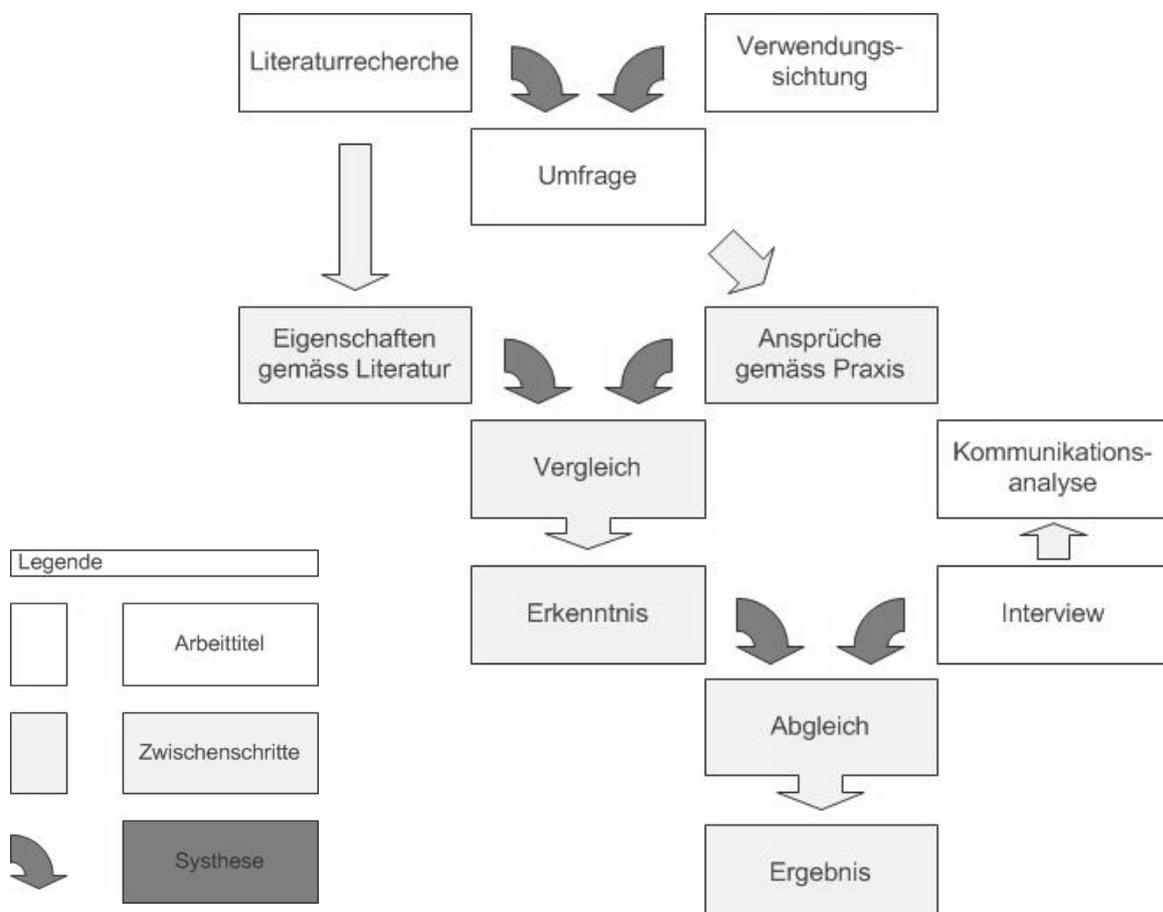


Abbildung 3: Ablaufschema nach Buehrle & Meier Visualisierung: Meier

3 Ergebnisse

3.1 Verwendungssichtung

Die Verwendungssichtung bildete gemeinsam mit der Literaturrecherche den Hintergrund für die Umfrage. Die Erkenntnisse bezüglich aktueller Verwendung flossen indirekt in die Arbeit ein. Als direkter Output finden sich einige Verwendungsbeispiele im Anhang C.

3.2 Literatur

3.2.1 Geschichte

Vom Ahorn sind nur drei Arten in Mitteleuropa heimisch: Spitzahorn (*Acer platanoides*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Feldahorn (*Acer campestre*) (Pirc, 1994). Teile des Feldahorns wurden bereits in voreiszeitlichen und zwischeneiszeitlichen Ablagerungen gefunden. Er weist in Europa bereits im Tertiär ein ähnliches Verbreitungsgebiet auf wie heute. (Hoffmann, 1959). Nur Berg- und Feldahorn konnten die Zwischeneiszeit überdauern (Pirc, 1994).

Als Kulturpflanze wird der Feldahorn schon seit Jahrhunderten genutzt (Bärtels, 1991; Pirc, 1994). Wie Abbildung 4 belegt, wusste man schon früh die geringen Ansprüche sowie die gute Schnittverträglichkeit zu schätzen und verwendete den Feldahorn deshalb für Hecken und Pflanzungen aller Art (Pirc, 1994).

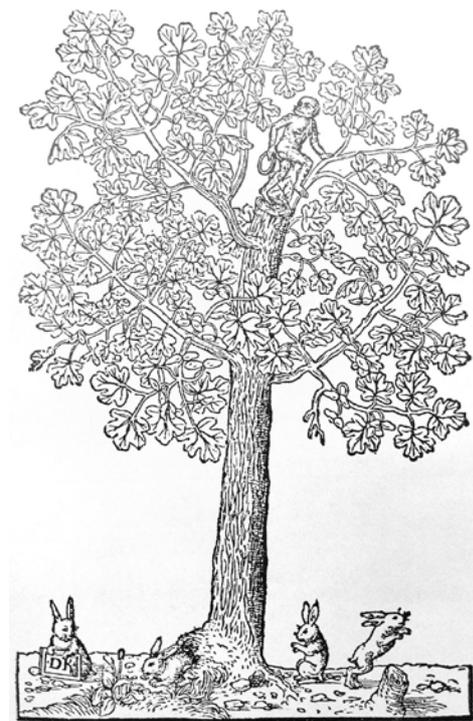


Abbildung 4: Historischer Holzschnitt eines Feldahorns (Guggenbühl, 1980)

Acer bedeutet auf lateinisch ‚scharf‘ und bezieht sich auf die spitzgelappten Blätter der Art. Der Name *Acer campestre* stammt aus Italien, wo der Baum auf den Feldern als Tragegerüst für Weinreben verwendet wurde (Hoffmann, 1959).

Volksnamen

Der Feldahorn wird auch Massholder genannt, was soviel bedeutet wie „Speisespender“. Einst wurden die Blätter in Bottiche gefüllt und gegärt um daraus eine Art Sauerkraut zuzubereiten (Guggenbühl, 1980) welches der menschlichen Ernährung diente.

Für den Feldahorn bestehen oder bestanden eine Vielzahl weiterer, häufig nur regional gebräuchlicher

Volksnamen. Mit Hilfe verschiedener Quellen (Jessen, 1882; Pirc, 1994; wikipedia, 2014; Brändli, 1996) konnten über 170 verschiedene deutschsprachige Bezeichnungen zusammengetragen werden. Nachfolgend eine Auswahl:

Tabelle 1: Namensliste Zusammenstellung: Buehrle

Bienenbaum	Kleiner deutscher Ahorn	Peitschenholz
Bogenholz	Kreuzbaum	Schreiberbaum
Engelköpfchen	Malzbaum	Strauchahorn
Erlebinnebaum	Massholder	Wasserbaum
Essdorn	Mepeldorne	Weissbaum
kleinblättriger Milchahorn	Milchbaum	Weisslöbern

3.2.2 Standortbedingungen

In der Literatur finden sich hauptsächlich Angaben über die natürlichen Standortbedingungen von *Acer campestre*. In gewissem Mass kann davon auf die Bedingungen im urbanen Raum geschlossen werden.

Der Feldahorn ist ein anspruchsloses Gehölz. Der Baum wächst in Mitteleuropa auf den unterschiedlichsten Standorten. Er kann sich auch noch in ökologischen Nischen behaupten, für die Spitz- und Bergahorn ungeeignet sind (Pirc, 1994).

Temperatur

Unter mitteleuropäischen Klimabedingungen ist *Acer campestre* völlig frosthart und ausserdem windfest (Pirc, 1994; Weiss, 2013).

Lichtansprüche

Acer campestre hat eine grosse Standortamplitude. So ist er vor allem im Jugendstadium durchaus schattenfest (Pirc, 1994; Göritz, 1986). In lichten Laubholzbeständen wirkt der Feldahorn lückenschliessend. Doch auch sonnige Waldränder, offene Gebüsche sowie Hecken in der freien Landschaft zählen zu seinem Lebensraum (Pirc, 1994). Somit ist der Feldahorn auch ein Baum für die freie Landschaft (Bärtels, 1991). Diese Aussage unterstützt Hoffmann (1959) der *Acer campestre* als schatten- bis vollsonnenverträglich bezeichnet.

Boden

Ideale Standortbedingungen sind gemäss Hoffmann (1959) und Pirc (1994) gut durchfeuchtete, schwere Kalkböden über Kalkstein. *Acer campestre* wächst auf flachgründigen, gut durchlüfteten Humuskarbonatböden und braunen Waldböden mit hohem Basengehalt über tiefgründigen, teils mittel und flachgründigen, zähen Tonschichten. Er verträgt aber auch schwere Tonböden mit Gleyhorizonten (Hoffmann, 1959). Weiter wächst er auch auf extrem trockenen, kalkhaltigen Standorten (Bärtels, 1991). Er gedeiht entsprechend auch an schottrigen, trockenen Südhängen und sogar auf den Böden der Salzsteppe. Allerdings meidet er stark saure Böden, moorige sowie tonige Substrate. (Pirc, 1994) Mit einem hohen Versiegelungsgrad und Bodenverdichtung im Baumumfeld bekundet *Acer campestre* Mühe (Weiss, 2013). Auf schlechtem Boden und bei stärkerer Beschattung bleibt er meist strauchartig (Hoffmann, 1959).

Weitere wichtige Eigenschaften

Roloff (2013; 1996) bewertet *Acer campestre* für die Verwendung im Stadtbereich in den Kategorien Trockentoleranz und Winterhärte bei prognostiziertem Klimawandel als 'sehr geeignet'.

Hoffmann (1959) bezeichnet *Acer campestre* als hart gegen Stadt- und Industrieluft.

Pirc (1994) bestätigt dem Feldahorn eine starke Ausschlagsfähigkeit.

Ursprünglich ist *Acer campestre* eine wärmeliebende Mischbaumart der mitteleuropäischen Kalk-Buchen-Wälder (Hoffmann, 1959) und der Hartholz Auenwälder (Weiss, 2013).

Zudem hat der Feldahorn als Vogelschutzgehölz und Bienenweide eine grosse ökologische Bedeutung (Hoffmann, 1959).

3.2.3 Verbreitungsgebiet

Europa

Verbreitung von *Acer campestre* nach Hoffmann (1959):

Die Nordgrenze des derzeitigen Verbreitungsgebietes umfasst England und Dänemark. Die Ostgrenze zieht sich über die Seenplatte des Baltischen Landrückens bis zum östlichen Kaukasus. Die Südgrenze umfasst Kleinasien, den nördlichen Balkan und geht über Sizilien, Korsika, Sardinien, die Balearen nach Mittelspanien. Seltener kommt er in Andalusien (Südspanien) und vereinzelt sogar in Algerien vor. In Westeuropa und England hat der Feldahorn in Anbetracht des ozeanischen Klimas mehr den Charakter einer Holzart des Tieflandes. Er ist dort im Gebirge oberhalb von 300m selten anzutreffen.

In der Höhengausbreitung erreicht der Feldahorn nicht die oberen Grenzen des Berg und Spitzahorns. Seine Grenze liegt in den Bayrischen Alpen bei 800m, im Wallis und der Südschweiz bei 1400, im Juragebidge von Neuenburg bei 1200 und im Kaukasus bei 1800 Metern über Meer.



Abbildung 5: Verbreitungsgebiet von *Acer campestre* in Europa nach Hoffmann (1959). Visualisierung: Meier

Schweiz

Die Verbreitungskarte der *Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald-, Schnee- und Landschaft (WSL)* zeigt das Vorkommen von *Acer campestre* in der Schweiz. Ein Grossteil der natürlichen Bestände wird im Juragebiet verzeichnet. In dieser Region sind mehr als die Hälfte aller Exemplare zu finden. Weitere Schwerpunktgebiete sind der Jurasüdfuss und das Unterwallis. In den höheren Gebieten des Alpenkamms kommt der Feldahorn erwartungsgemäss nicht vor (Brändli, 1996).

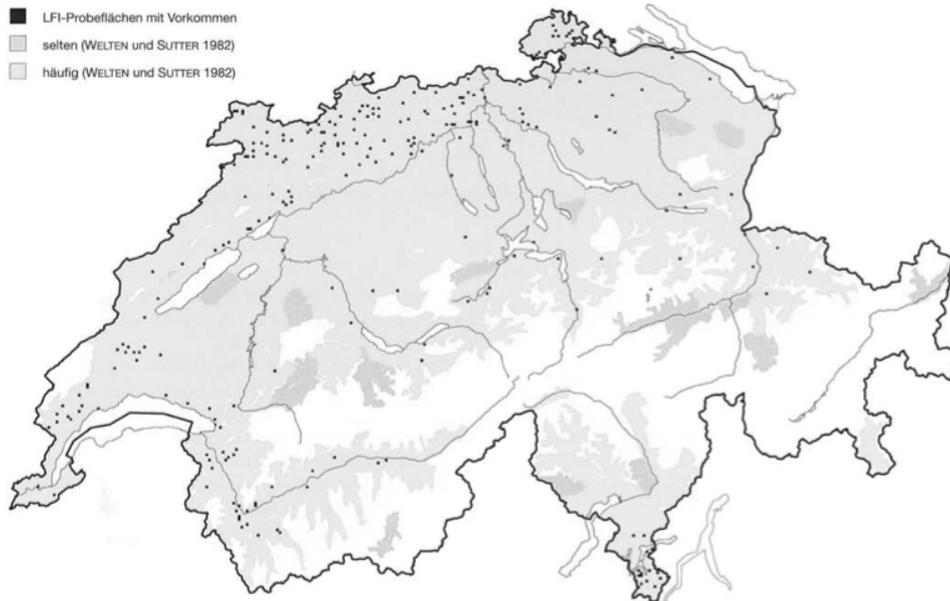


Abbildung 6: Verbreitungskarte von *Acer campestre* in der Schweiz (Brändli, 1996)

3.2.4 Morphologische Beschreibungen

Habitus

Acer campestre entwickelt sich unter optimalen Umständen zu einem mittelhohen Baum (Pirc, 1994). Er wächst dabei schnell auf eine Höhe von 4-5 m, danach verlangsamt sich das Wachstum. Die erwartete Höhe des Feldahorns wird in der Literatur vielfach mit Werten um die 15 m angegeben (Bärtels, 1991; Pirc, 1994; Guggenbühl, 1980), wobei die stärksten Exemplare Höhen von über 25m erreichen können (Moore & White, 2003).

Die Krone entwickelt sich an den jungen Bäumen meist recht unregelmässig, der typische breitkegelige bis runde Kronenaufbau wird erst später im ausgewachsenen Zustand erreicht (Pirc, 1994).

Unter ungünstigen Bedingungen bleibt *Acer campestre* auch im Alter strauchförmig. In diesem Zustand sind die Äste bis knapp über den Boden dicht belaubt und der Feldahorn verfügt über einen rundlich bis breit-ovalen Habitus.

Beim Höchstalter finden sich verschiedene Angaben. So schreibt Guggenbühl (1980) 100 Jahre, Weiss (2013) geht von 150-200 Jahren aus, während Moore/White (2003) von bis zu 600 Jahre alten Exemplaren berichten.

Holz

Acer campestre zählt zu den Reifholzbäumen. Sein Holz ist zerstreutporig aufgebaut. Das innere, trockene Kernholz lässt sich farblich nicht vom Splintholz unterscheiden. Die Jahrringzahl lässt sich auf dem Stammquerschnitt bei Ahornbäumen deshalb nur sehr

schwer zählen (Weiss, 2013). Feldahorne verfügen über die gute Eigenschaft, Verletzungen sehr kleinräumig und effektiv abzuschotten (Dujesiefken & Liese, 2008).

Die in der Jugend hellgraubraune und glatte Rinde entwickelt sich später zu einer netzartig aufgerissenen, korkreichen und weichen Borke (Hoffmann, 1959). Diese Aussage bestätigen weitere Autoren (Pirc, 1994; Bärtels, 1991; Weiss, 2013).

Blüten, Knospen und Zweige

Acer campestre erreicht die Fruchtreife im Alter von 15 bis 25 Jahren, Stockausläufer erreichen diese schon mit 10 Jahren. Die Blüten erscheinen Anfang Mai mit oder nach dem Laubaustrieb. Die Blütedauer erstreckt sich über den ganzen Monat. Die nicht duftenden Blüten erzeugen Nektar und werden von Bienen und Insekten besucht. Nach der Bestäubung entwickeln sich aus den Blüten paarweise angeordnete Nüsschen mit waagrecht gestellten Fruchtblügeln. Die Früchte reifen in den Monaten August/September. Die kleinen, mehrschuppigen Knospen sind schwach behaart und an der Spitze weissfilzig (Hoffmann, 1959).

Blätter

Wie der Wuchs, gestalten sich auch die Blätter sehr variabel und formenreich. Typische Merkmale sind die stumpfgrüne Blattfärbung und die Milchsaft führenden Blattstiele. Die Blattspreite ist in drei bis fünf Lappen unterteilt, häufig ist der Mittellappen ebenfalls dreilappig. Die Blätter sind unterschiedlich stark behaart. Die Blattunterseiten können kahl, aber auch dicht und weich behaart sein (Pirc, 1994). Der Feldahorn hat das Potential für eine klare, gelbe Herbstfärbung (Pirc, 1994).



Abbildung 7: Blätter von *Acer campestre*. Bild: Brändli (1996)

Wurzeln

Auf guten Standorten ist das Wurzelsystem von *Acer campestre* verhältnismässig tief ausgebildet (Hoffmann, 1959). Schlüter (1990) spricht dabei von einem „flach entwickelten Herzwurzel- bis Senkwurzelsystem“. Dubs (2014) geht noch weiter und bezeichnet den Feldahorn als „flachwurzelnd“.

3.2.5 Unterarten und Sorten

Für den Einsatz in Städten konnte sich von den angebotenen Sorten gemäss Dubs (2014) ausser 'Elsrijk' keine längerfristig durchsetzen. Die in der Literatur beschriebenen Sorten und Unterarten werden der Vollständigkeit halber aufgeführt. Die kurzfristigen Entwicklungen der Sorten sind mit wissenschaftlichen Quellen schwer nachzuverfolgen, weshalb neuere Sorten nicht detaillierter beschrieben werden können.

Unterarten

A. campestre ssp. leiocarpon

Gemäss Pirc (1994) unterscheidet sich diese Unterart durch derb ledrige Blätter, kahle Blattunterseiten und die spitz auslaufende, meist ungeteilte Blattlappen. Wird gelegentlich als Varietät oder Sorte 'Austriacum' bezeichnet (Pirc, 1994)

A.campestre ssp. campestre

„Als wesentliches Bestimmungsmerkmal gelten die dicht samthaarigen Blattunterseiten und die weichhaarigen Nüsschen der Früchte“ (Pirc, 1994)

Sorten

'Elsrijk'

Kann als die bekannteste und am weitesten verbreitete Sorte bezeichnet werden. Die holländische Selektion hat sich in vielen Städten als kleinkroniger Strassenbaum bewährt. Sie verfügt über einen breit kegelförmigen, kompakten Kronenaufbau und gilt als weitgehend mehltaufrei. (Pirc, 1994; Bärtels, 1991). Die GALK (2014) empfiehlt 'Elsrijk', aufgrund des geraden, durchgehenden Stammes und des schmaleren Wuchs gegenüber der reinen Art.

'Lienco'

Diese relativ neue, 10-15m hoch wachsende Sorte wird als potentieller Strassenbaum für ein urbanes Umfeld präsentiert (Barcham-Trees, 2014). Die Sorte wird als vielversprechende Art für die Verwendung der Stadt gehandelt und zur Zeit von der GALK in den Niederlanden getestet. Auch die Stadt München hat, gemäss Umfrage, zu Versuchszwecken einige Exemplare gepflanzt.

'Huibers Elegant'

Mittelgroßer Baum mit sehr regelmäßigem, aufrechten Wuchs, eiförmiger Krone und starkem Jugendwachstum. Gilt als mehltaufrei. Auch diese 6-10m hoch wachsende Selektion verfügt über grosses Potential als zukünftiger Strassenbaum und wird von der GALK seit 2007 getestet (Roloff, Stadtbäume, 2013).

Acer campestre 'Green Column'

Säulen-Feldahorn. Mitteltrosser Baum, schmal, aufrecht. 8-12m hoch, bis 5m breit. Aufgrund des schmalen Wuchses als Strassenbaum oder Ziergehölz für beengte Plätze (Baumschule Newgarden, 2014).

Nanum' (Syn. 'Compactum')

1-2 m hohe und ebenso breite, dichtbuschig und kompakt wachsende Zwergform. Auch die Blätter bleiben relativ klein. In Amerika meist hochstämmig veredelt und als kleinkroniger Baum (3. Ordnung) gehandelt. In Europa häufiger als Zwergstrauch oder kurzstämmiges Bäumchen. Interessant für kleine Gärten und Pflanztröge, Dachgärten, mobiles Grün (Pirc, 1994).

Postelense'

Strauchförmiger Feldahorn mit roten Knospen und Blattstielen. An sonnigen Standorten auffällig goldgelber Laubaustrieb. Blätter vergrünen im Sommer. Wesentlich hellere, grünlichgelbe Färbung (Pirc, 1994).

Pulverulentum'

2-3m hoher, schwachwüchsige Strauch. Fein weissbestäubte Blätter. Mag halbschattige Standorte. Wird auch als 'los.suberosum' bezeichnet (Hoffmann, 1959).

'Royal Ruby', 'Red Shine'

Rotlaubige Sorten, als Strauch oder kleiner Baum angeboten. Blätter zunächst purpurrot, vergrünen danach und bleiben rötlichbraun bis stumpf dunkelgrün. Nur die einjährigen Triebe behalten kräftig dunkelrote Farbe (Pirc, 1994; Hoffmann, 1959).

Weitere Sorten

In der Literatur werden die nachfolgenden weiteren Sorten erwähnt zu welchen jedoch keine detaillierten Informationen vorhanden sind.

A. campestre 'Eastleigh Weeping'

A. campestre 'Eco Sentry'

A. campestre 'Evelyn'

A. campestre 'Fastigiatum' / 'Fastigiata'

A. campestre 'Queen Elizabeth'

A. campestre Var 'Schwerinii' Hesse

A. campestre 'Marjolein'

A. campestre 'Senator'

Acer campestre 'Green Top'

Acer campestre 'Green Weeping'

Acer campestre 'Rozi'

Bedeutung der Sorten gegenüber der reinen Art

Gemäss Landös (2009) unterscheiden sich die Sorten von der reinen Art nicht wesentlich. Er konnte keinen wesentlichen Unterschied von *Acer campestre* zur Sorte 'Elsrijk' bezüglich Vitalität, Baumgrösse sowie des Stammumfangs finden. In der gleichen Arbeit wird jedoch die auffallend positive Eigenschaft der Sorte 'Elsrijk' erwähnt, öfters durchgehende Leittriebe auszubilden. Dies stellt eine für einen Strassenbaum wichtige Eigenschaft dar. Auch bildet 'Elsrijk' etwas weniger Risse aus. Weiter bestätigt Landös (2009), dass die Sorte einen etwas schmaleren Wuchs aufweist. Bei den untersuchten Bäumen handelt es sich allerdings um Jungbäume, welche ihre endgültige Kronenform noch nicht voll ausgebildet haben.

Zeitliche Veränderungen

Die Sorten haben nach Dubs (2014) aktuell eine grosse Bedeutung, jedoch nur kurz Bestand. Erkenntnisse und Erfahrungen mit den Bäumen fehlen, oft ist auch das Angebot begrenzt. Dies verdeutlicht auch die GALK-Liste. Der Arbeit von Landös (2009) lag die Liste von 2006 zugrunde. In dieser wird *Acer campestre* als nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad bezeichnet (Tabelle 2). Die aktuelle GALK-Liste 2014 beschreibt *Acer campestre* folgendermassen: „erträgt trockene Böden und hohen Versiegelungsgrad,...“ (Tabelle 3). Dies zeigt auf, dass sich die Meinungen bezüglich alter Sorten selbst in Expertenkreisen ändern und immer wieder neue Erkenntnisse gewonnen werden. Umso mehr sind die Erfahrungen mit neuen Sorten mit Vorsicht zu geniessen. Dies wird auch im Gespräch mit Baumschulisten bestätigt (Dubs, 2014).

Tabelle 2: *Acer campestre* in der GALK Liste 2006

Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städtischen Strassenraum m.E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
1	<i>Acer campestre</i> , Feldahorn	10-15 (20)	10 (15)	m	○-●	geeignet m. E.	Kleiner bis mittelgrosser Baum mit eiförmiger, im Alter mehr rundlicher Krone; Kalk liebend, bevorzugt tiefgründige und feuchte Böden und ist deshalb nicht geeignet bei Bodenverdichtungen und hohem Versiegelungsgrad
2	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	6-12 (15)	4-6	m	○-●	geeignet m. E.	Wie Nr. 1, jedoch gerader durchgehender Stamm, im Wuchs schmalere und gleichmässiger als die Art, später Laubfall; mehltaufrei; Trockenheit und vorübergehende Nässe vertragend, im Weinbauklima sind Hitzeschäden möglich, dort nicht immer strahlungsfest, gebietsweise Frostschäden in Krone

Tabelle 3: *Acer campestre* in der GALK Liste 2014

Nr.	Botanischer und deutscher Name	Wuchshöhe in m	Breite in m	Lichtdurchlässigkeit	Lichtbedarf	Verwendbarkeit im städtischen Strassenraum m.E. = mit Einschränkung	Bemerkungen
2	<i>Acer campestre</i> , Feldahorn, Massholder	10-15 (20)	10-15	mittel	○-●	geeignet m. E.	eiförmige, unregelmässige, im Alter mehr rundliche Krone, verträgt trockene Böden und hohen Versiegelungsgrad, gut Bodenfestiger für Ufer bzw. Hanglagen
3	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk', Feldahorn	6-12 (15)	4-6	mittel	○-●	geeignet m. E.	Wie die Art, jedoch gerader durchgehender Stamm, im Wuchs schmaler und gleichmässiger, gebietsweise Frostschäden in der Krone, mehltaufrei
4	<i>Acer campestre</i> 'Huibers Elegant' syn. <i>A. campestre</i> 'Elegant', Feldahorn	6-10	3-5	mittel	○-●	-	sehr regelmässiger, aufrechter Wuchs, gilt als mehltaufrei, im Strassenbaumrest 2 seit 2007/2008

3.2.6 Verwendung

In diesem Kapitel werden die in der Literatur beschriebenen Verwendungszwecke zusammenzutragen. Die nachfolgende Auflistung ist nicht abschliessend.

Pirc (1994) bezeichnet *Acer campestre* als „wertvolles Gehölz für die unterschiedlichsten Anwendungsgebiete sowohl in der Landschaftsgestaltung als auch im Siedlungsbereich.“ Ergänzend schreibt Bärtels (1991) der Feldahorn sei zur Begrünung von Ödland zu verwenden.

In Parks

Einzelbäume und Gruppen dienen im Park als Orientierungspunkte. Vielfach gehört der Feldahorn, welcher zu den einheimischen, anspruchslosen Arten zählt, zur Grundausrüstung. Ebenso eignet er sich für randliche Abpflanzungen, die als Sicht-, Staub-, und in gewissem Ausmass auch als Lärmschutz dienen (Pirc, 1994). Durch seine hohe Schnittverträglichkeit ist der Feldahorn ausserdem eine ideale Heckenpflanze (Bärtels, 1991).

In der Kulturlandschaft

Als „guter Bodenfestiger“ (Pirc, 1994) eignet sich *Acer campestre* für den Unterbau, sowie für die Anpflanzung als Vogelschutz- und Nistgehölz, für Hecken verschiedener Art und Feldschutzstreifen (Hoffmann, 1959). „Neben seiner Funktion als Bodenfestiger trägt er auch zur Bodenverbesserung bei, daneben kommt ihm als Vogelnähr- und -Nistgehölz noch eine wichtige ökologische Bedeutung zu“ (Pirc, 1994).

Durch die von Bärtels (1991) beschriebene, hohe Schnittverträglichkeit eignet sich *Acer campestre* besonders für Hecken, die regelmässig geschnitten oder auf den Stock gesetzt

werden. Auch Weiss (2013) und Göritz (1986) bestätigen die Verwendung an Waldrändern und in Feldgehölzen.

Im Stadtbereich und als Strassenbaum

Durch seine Hitze- und Trockenheitsverträglichkeit eignet sich der Feldahorn für die Verwendung in der Stadt. Dass er unter schlechten Bedingungen strauchförmig bleibt, wird dabei als Chance betrachtet, da die Gehölze so nicht zu gross werden. Falls dies dennoch der Fall sein sollte, kann durch regelmässigen, auch starken Rückschnitt die Form leicht unter Kontrolle gehalten werden. So kann er auch zu bis sechs Meter hohen Baumwänden erzogen werden (Göritz, 1986). Weiter bietet sich *Acer campestre* auch als trockenheitsverträgliches Ziergehölz im sogenannten Mobilien Grün an, wo eine Pflanzung mit Bodenanschluss nicht möglich ist (vgl. Anhang E).

Anpflanzung an Stassen und Alleen

Wie die Untersuchungen von Landös (2009) belegen, eignet sich sowohl die reine Art, als auch die Sorte 'Elsrijk' als Strassenbaum. Wegen der kleinen Krone lässt sich der Feldahorn gut als für die Bepflanzung enger Strassen verwenden (Göritz, 1986). Unterstützt wird diese Aussage durch Pirc (1994), welcher den Feldahorn für die Begrünung entlang von Autobahnen und anderen Strassen als äusserst wertvoll bezeichnet, da er neben Trockenheit und Hitze in geringen Mengen auch Streusalz toleriert. Durch die hohe Schnittverträglichkeit (Bärtels, 1991) lassen sich entlang von Strassen die Lichtraumprofile einfacher einhalten. Ebenfalls kann der Feldahorn dadurch als niedriges Begleitgrün eingesetzt werden.

Verwendungstabelle

Die nachfolgende Zusammenstellung (Tabelle 4) nach Hoffmann (1959) und Schlüter (1990) zeigt verschiedene Verwendungsmöglichkeiten des Feldahorns.

Tabelle 4: Verwendungsmöglichkeiten von *Acer campestre* nach Hoffmann (1959); Schlüter (1990).
verändert: Buehrle & Meier

Stadtbaum	Blendschutzpflanzungen
Mobiles Grün	Lärmschutzpflanzungen
Strassenbaum	Gruppe in grossem Raum
Für enge Strassen in Stadt und Landschaft	Gehölz-/Waldrand
Geschnittene Hecken	Feldgehölz
Mischhecken	Lebendverbauung
Unterpflanzung	Uferschutzpflanze
Vogelschutz, Nist- und Futtergehölz	Hang- und Böschungssicherung
Staubschutzpflanzungen	Windschutzpflanzungen
Sicherung von Steilhängen und -böschungen	Einstellung in kleinem und grossem Raum möglich

3.2.7 Pflege

Als optimalen Zeitpunkt für Schnittmassnahmen gelten Sommer und Herbst. Ahorne im Frühjahr zu schneiden wurde bisher nach Möglichkeit vermieden, da der hohe Saftdruck in den Pflanzen vor und während des Austriebes ein kräftiges „Bluten“ aus den Schnittwunden verursacht (Pirc, 1994). Allerdings zeigen neuere Erkenntnisse, dass Ahorne durch das austretende Wasser nicht geschädigt werden. Holzbiologische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Wunden durch die jahreszeitlich bedingte höhere Vitalität des Baumes

sogar besser abgeschottet werden als Verletzungen in anderen Jahreszeiten (Dujesiefken & Liese, 2008). Inwiefern der Stoff- und Energieverlust beim Bluten zu einer Vitalitätsminderung führt, ist noch umstritten (Weiss, 2013).

3.2.8 Risiken und Krankheiten

Thermische Schäden

Ahorne gelten als dünnrindige Bäume. Bei Jungbäumen können deshalb Rindenschäden auftreten. Diese sogenannten Sonnennekrosen oder echten Frostrisse werden hervorgerufen durch starke oder ungleichmässige Erwärmung der Stammoberfläche an den Südwestseiten.

Bei starker Hitzeeinwirkung im Sommer wird das Kambium oft am nicht beschattenden Stamm vom Stammfuss bis zum Kronenansatz geschädigt. Es kommt zur Ablösung der Rinde und zum Absterben von Rindenpartien, Sommer-Sonnenbrandnekrosen und zur Rissbildung (Uehre & Hermann, 2013). Die Rindenschäden und Nekrosen können sich durch nachfolgenden Pilzbefall zu bruchsicherheitsgefährdenden Stammfäulnissen entwickeln.

Der zerstreutporige Feldahorn hat eine geringe Tendenz zur Rissbildung (Landös, 2009), da seine Korkrinde isolierend wirkt (Uehre & Hermann, 2013).

Bei der Pflanzung von Ahorn Jungbäumen an sonnenexponierten Strassenstandorten sollte immer auf einen entsprechenden Stammschutz Wert gelegt werden (Weiss, 2013; Uehre & Hermann, 2013).

Blattschäden

Pilzbedingte Blattschäden sind an Ahornen relativ häufig. Meist haben diese jedoch keine längerfristige Auswirkung auf die Vitalität oder die Verkehrssicherheit.

Am auffälligsten sind die Teerfleckenkrankheit und der Mehltau (Weiss, 2013). Insbesondere die reine Art von *Acer campestre* ist relativ mehltauanfällig. (Pirc, 1994). Hier handelt es sich jedoch primär um ein ästhetisches Problem.

Eine für Stadtbäume relevante Problematik ist die Empfindlichkeit gegenüber Auftausalzen. Diese wird bei Ahorn unterschiedlich bewertet. Gemäss Gandert (1985) gelten Bäume der Gattung *Acer sp.* wegen ihres zerstreutporigen Holzes bei regelmässiger Salzbelastung im Boden als sehr empfindlich. Weiss (2013) schreibt: „Bei mehreren Trockenjahren hintereinander oder bei massivem Salzeinsatz reagieren Ahorne an Strassen in den darauffolgenden Vegetationsperioden mit Wipfeldürre und verstärkter Totholzbildung“. Bei blossen Blatt-/Zweigkontakt mit Salzgischt sind die mitteleuropäischen Ahornarten dagegen relativ resistent (Buschbom, 1973; Gandert, 1985).

Verticilliose (*Verticillium dahliae*)

Ahorn-Arten sind anfällig für Welkerkrankungen durch Pilze der Gattung *Verticillium sp.* (Roloff, 2013). Eine Erkrankung führt je nach Befallsstärke und -häufigkeit zunächst zum Absterben einzelner Äste. Als Folge kann später der ganze Baum absterben. Nach dem Erstbefall verschlechtert sich der Zustand des Baumes. Im Endstadium kommt es zur Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit durch das Absterben von Starkästen. (Weiss, 2013).

An Jungbäumen kann die Verticilliose zu Stammrissen führen, welche optisch mit Sonnenbrandschäden und Frostrissen verwechselt werden können. Allerdings erscheinen diese Schäden nicht expositionsabhängig (Schneidewind, 2006; Weiss, 2013).

Verletzungen wie Schnitte oder Veredlungsstellen können dem Pilz als Eintrittspforten dienen. Begünstigend für den Befall sind Standortfaktoren wie Trockenstress oder Nährstoffdefizite (Weiss, 2013). Der gleiche Autor schreibt weiter „Um einer Verbreitung entgegen zu wirken, sollten stärker befallene Bäume gerodet und ein Bodenaustausch vor der Neupflanzung durchgeführt werden.“

3.3 Umfrage

Bei den Umfragen wurden die folgenden Rücklaufquoten erzielt: 6 von 7 angefragten Schweizer Städten antworteten. 3 von 13 deutschen Städten. 5 von 9 Baumschulen. Ebenso 2 von 4 Verbänden.

3.3.1 Städte

Die Städte stellen hohe Ansprüche an Bäume, so sollen sie stadtklimatauglich sein (Hitze, Trockenheit, Streusalz-/Hundeurinverträglich, Abstrahlungstolerant), über eine stabile Krone verfügen (Aufrechter Wuchs, Leittrieb, schnittverträglich) und einen attraktiven Habitus (Blüten, Herbstfärbung) aufweisen.

Acer campestre wird in allen angefragten Städten verwendet, aber meist in geringen Anteilen. Es bestehen noch Altbestände der reinen Art, heute wird weiterhin die reine Art und zudem die Sorte 'Elsrijk' verwendet. Die Stadt Mannheim verwendet zudem die Sorte 'Huibers Elegant', München zusätzlich die Sorte 'Lienco', 'Green Top' und 'Green Column'.

Der Feldahorn übernimmt in den Städten verschiedenste Funktionen: vom Strassen- über Parkbaum bis zu Hecken- und Baumunterpflanzungen.

Die Schweizer Städte beziehen *Acer campestre* hauptsächlich von Schweizer Baumschulen, teilweise auch aus Norddeutschland und Holland. Die drei deutschen Städte beziehen ihre Bäume über Ausschreibungen. Als Qualitätskriterien für das Pflanzgut werden Krankheits- und Schädlingsfreiheit genannt. Weiter wird gute Erziehung genannt, sprich keine Stammschäden, starker Leittrieb und entsprechende Anzahl Verschulungen. Zudem spielen Preis und Verfügbarkeit eine entsprechende Rolle.

Die Erfahrungen der Städte mit *Acer campestre* sind durchwegs gut. Die Mehltauanfälligkeit der reinen Sorte wird wohl kritisiert, gleichzeitig als nicht so gravierend bezeichnet. Teils wird die Streusalzempfindlichkeit kritisch erwähnt.

Als alternative Pflanzen kommen kleinkronige Bäume in Frage, wie sie auf stadt- oder verbandsinternen Listen aufgeführt sind.

3.3.2 Baumschulen

Die Anforderungen der Baumschulen an Pflanzware sind hauptsächlich gesunde und ausgewogene Pflanzen mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis. *Acer campestre* schneidet dabei gut ab. So nehmen die Baumschulen den Baum als anspruchslos war, *Acer campestre* wird für fast alle Standorte empfohlen, vom Strassenbaum bis zum Parkbaum. Erwähnt wird die Sorte 'Elsrijk' als Strassenbaum und 'Huibers Elegant' für den Gebrauch in der Landschaft. Einschränkend werden wiederum die Streusalzempfindlichkeit und Mehltauanfälligkeit genannt.

In der Schweiz geben alle Baumschulen an, die Bäume als Jungpflanzen aus dem In- und Ausland zu kaufen und anschliessend aufzuschulen. Eine komplett autonome Produktion wird aus Kosten und Platzgründen nicht in Erwägung gezogen. Angeboten wird die reine Art sowie die Sorten 'Elsrijk', 'Huiber's Elegant', 'Green Column' und 'Nanum'.

Die Sorten werden von Kunden und Anbietern für ihren einheitlicheren Wuchs geschätzt. Dies bedeutet für die Baumschulen einfachere Erziehungspflege sowie bessere Verkaufsbedingungen. Aufgrund des aufrechteren Wuchses, des stärkeren Mitteltriebs und der geringeren Mehltauanfälligkeit wird die Sorte 'Elsrijk' gegenüber der reinen Art bevorzugt.

Die Sortenwahl treffen die Baumschulen hauptsächlich aufgrund der Nachfrage. Gemäss Aussagen werden neue Sorten selten nachgefragt und falls doch, werden diese von anderen Anbietern im In- und Ausland bezogen. Jedoch wird von der Baumschulen Murri darauf hingewiesen, dass Bäume aus dem Ausland mehr Anwachsschwierigkeiten haben als inländische. Dies, weil die ausländischen Ökotypen im Gegensatz zu den Inländischen weder an das hiesige Klima noch den Boden angepasst sind.

3.3.3 Verbände

Durch die Umfrage bei den Verbänden wurden keine neuen Erkenntnisse zu Tage gefördert.

3.4 Interview

Als Interviewpartner stellte sich Martin Rusterholz von *Rusterholz Baumschulen* zur Verfügung. Das Interview wurde am 30.01.2014 in der *Baumschule Rusterholz* in Oberrieden durchgeführt. Die Aufzeichnung des Interviews findet sich auf der Daten CD.

3.4.1 Rahmenbedingungen

Das Gespräch fand in einem Besprechungsraum der Baumschule statt. Somit konnte ein entspanntes Umfeld für das Gespräch geschaffen werden. Der vorbereitete Leitfaden wurde grundsätzlich angewendet wie geplant. An einigen Stellen wurden Verständnisfragen zum

Bauschulmarkt und sich aus dem Gespräch ergebende vertiefende Fragen gestellt. Diese zusätzlichen Fragen konnten gut in die Zusammenstellung aus KANN und MUSS Fragen integriert werden.

Der Einstieg ins Gespräch war etwas holprig, eine anfängliche Unsicherheit musste überwunden und die Rollen von Interviewer und Interviewtem gefunden werden. Nach einigen Sätzen konnte dies bewerkstelligt werden und das Gespräch nahm einen ungezwungenen und freien Lauf.

Die Liste der Anfängerfehler (siehe Kapitel 2.4.4) war eine gute Hilfestellung. Jedoch wurden in gewissen Fällen die Ratschläge übergangen und es wurden zusammengesetzte Fragen gestellt. Ebenfalls wurde viel nachgefragt.

3.4.2 Inhalt

Allgemeine Erkenntnisse

Da sich der Leitfragenkatalog am Umfragebogen der Baumschulen orientierte, wurden die Inhaltlichen Aussagen dort angegliedert und ausgewertet.

Weiterführende Aspekte

Durch die oben erwähnten weiterführenden Fragen konnten im Gespräch unklare Zusammenhänge bezüglich des Baumschulmarktes geklärt werden. Dadurch wurde ein tieferer Einblick in die Baumschulszene ermöglicht. Ebenfalls konnten bereits gewonnene Erkenntnisse aus der Arbeit diskutiert und somit ein Stück weit überprüft werden. Diese Erkenntnisse finden sich in der Diskussion mit dem Vermerk auf Martin Rusterholz.

Im Interview wurde über die Produktion von Sorten und deren Anpassung der Aspekt der Gebietsanpassung diskutiert. Die daraus gewonnene Erkenntnis wurde in Form einer Gebietsanpassungstabelle (Tabelle 5) dokumentiert.

Tabelle 5: Abstufung der Anpassung nach Buehrle und Meier

Gebietsfremd	Genetisch fremde, nicht an das Gebiet angepasste Pflanzen.
Gebietsangepasst	Die Pflanzen sind genetisch fremd, aber durch lokale Aufschulung phänologisch angepasst
Gebietsheimisch	Die Pflanzen sind heimisch und daher sowohl genetisch als auch phänologisch angepasst

Rusterholz' Aussagen zur Produktion von Sorten zeigt folgende Problematik auf: Sorten werden vegetativ vermehrt, können aber über Lizenzen lokal produziert werden. Somit wird eine Gebietsanpassung möglich, das Genmaterial bleibt jedoch je nach Sorte gebietsfremd. So ist zum Beispiel die Sorte 'Elsrijk' eine holländische Sorte und somit in der Schweiz genetisch gebietsfremd. Durch die Produktion in der Schweiz kann 'Elsrijk' sich phänologisch an das Gebiet anpassen. Gegenüber der Sorte kann die reine Art von gebietsheimisch bis gebietsfremd produziert werden, je nach dem woher das Saatgut stammt und wo Aufzucht und Produktion statt gefunden haben.

Auswirkungen der Anpassung

Für Pflanzen, die sich die lokalen Bedingungen gewohnt sind, die folglich gebietsangepasst oder heimisch sind, bedeutet eine Veränderung im Klima eine Verschiebung aus den gewohnten in weniger gewohnte Bedingungen. Für gebietsfremde Pflanzen sind die lokalen Bedingungen bereits eine Veränderung vom Gewohnten, verändern sich nun diese, bedeutet dies entweder eine Annäherung an gewohntes oder ein weiteres Entfernen. Daraus lässt sich schliessen, dass gebietsheimische Pflanzen gegenüber gebietsfremden oder auch gebietsangepassten zu bevorzugen sind.

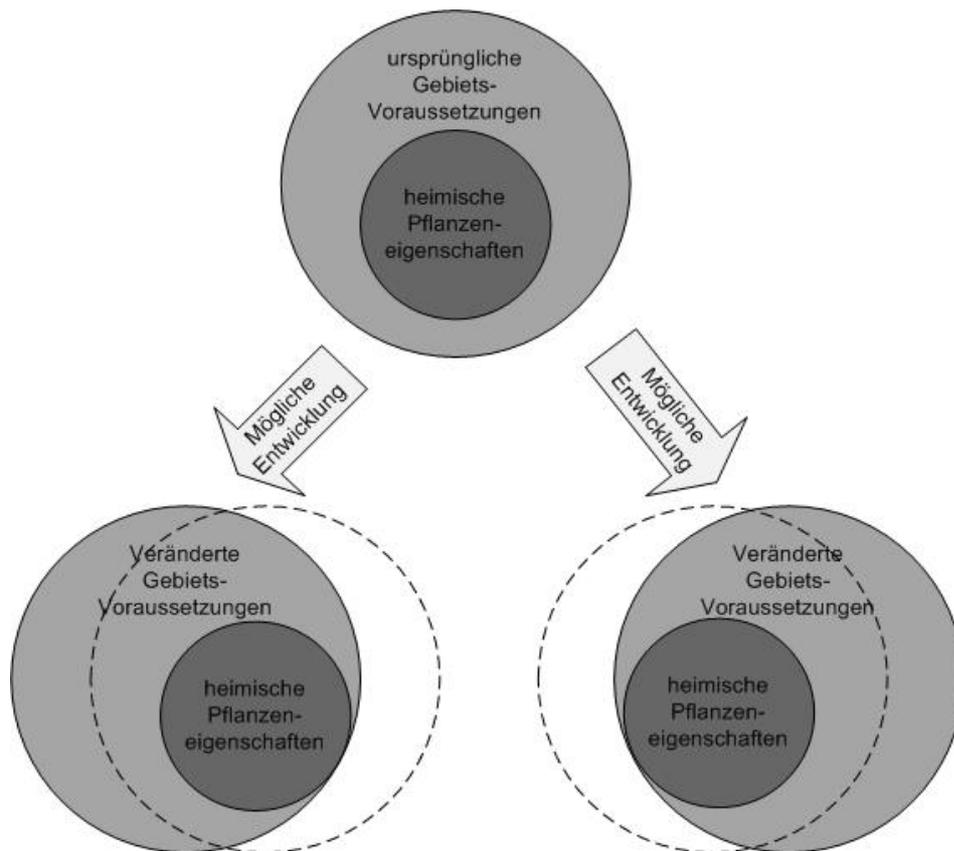


Abbildung 8: Auswirkungen veränderter Voraussetzungen auf heimische Pflanzen Visualisierung Meier

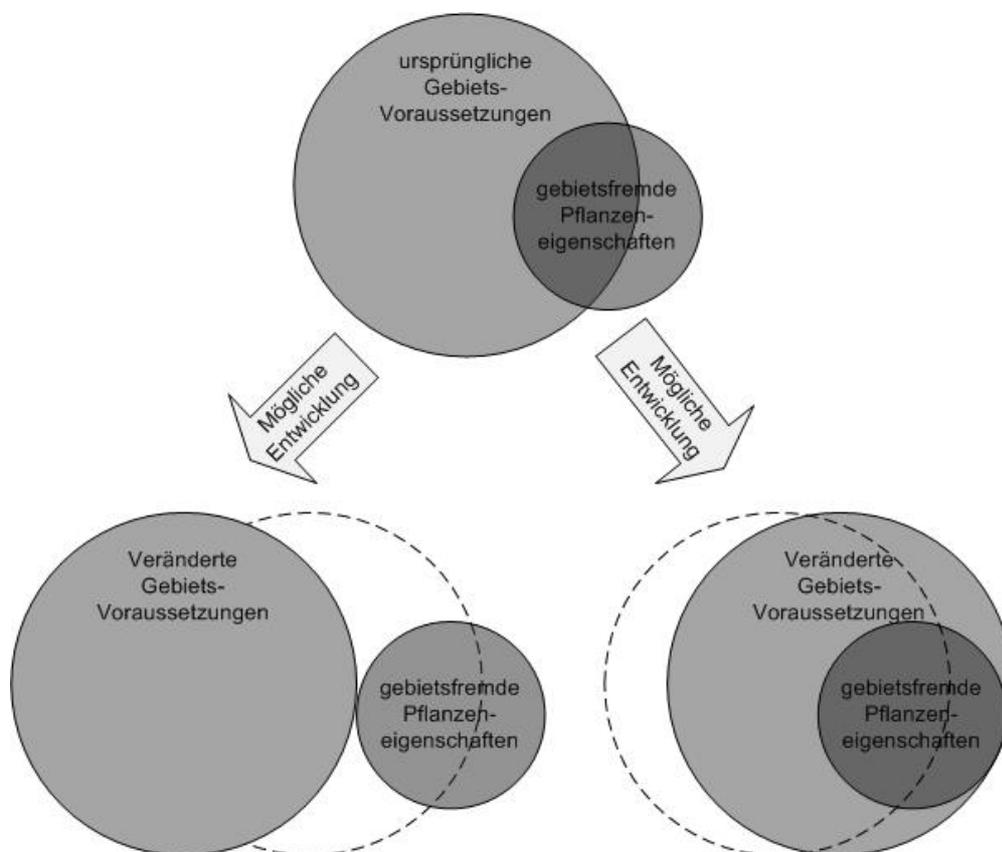


Abbildung 9: Auswirkungen veränderter Voraussetzungen auf gebietsfremde Pflanzen Visualisierung Meier

Dieser Aussage wurde die aus der Arbeit gewonnene Erkenntnis, dass Sorten aufgrund genetischer Einheit gegenüber Arten mit genetischer Vielfalt im Nachteil sind gegenüber gestellt. Anhand der Bestätigung durch Rusterholz kann folgende Erkenntnis formuliert werden:

Die genetischen Informationen jeder Pflanze enthalten Strategien für verschiedene Situationen, so auch auf verschiedene Szenarien bezüglich Klima, Schädlingen und Krankheiten. Jede genetische Kombination hat daher unterschiedliche Überlebenschancen bei verschiedenen Verhältnissen. Bei Sorten sind alle Exemplare genetisch identisch. Dadurch verfügen alle Exemplare über die gleiche Strategie. Hinsichtlich der unterschiedlichen Prognosen bezüglich des Klimawandels ist eine Sorte nur auf wenige Varianten vorbereitet. Sorten sind auf Veränderungen anfälliger.

Die Pflanzen der reinen Arten sind dagegen genetisch divers. Jedes Exemplar ist mit verschiedenen Strategien ausgestattet. In der Stadt als Extremstandort hat die reine Art grundsätzlich bessere Überlebenschancen als Sorten.

Gemäss Rusterholz haben süddeutsche Baumschulen versucht, diesen Umstand über die Bezeichnung 'autoktöne Pflanzen' zu ändern. Dabei werden lokale Samen verwendet, folglich sind die Pflanzen genetisch gebietsheimisch. Norddeutsche Baumschulen ziehen nun autoktöne süddeutsche Pflanzen auf, somit ist die Pflanze zwar genetisch gebietsheimisch, aber nicht gebietsangepasst. Dieser Exkurs zeigt, dass die Problematik erkannt wurde, jedoch mangelt es noch an der Umsetzung. In der Schweiz zeigt sich diese Problematik anders, so sind Pflanzen, die ein Jahr in einer Baumschule kultiviert werden als Schweizer Produkt deklarierbar. Dies macht es für den Verwender schwer, überhaupt gebietsheimische Pflanzen zu beziehen.

3.5 Kommunikationsanalyse

Um das Kommunikationsmodell von Friedemann Schulz von Thun (1998) weiter zu vertiefen, wurde vergleichshalber sowohl das Teamgespräch, als auch das Interview ausgewertet. Dadurch konnte das Modell in zwei unterschiedlichen Situationen erprobt werden.

3.5.1 Teamgespräch

Das Gespräch, welches für die Analyse diente, wurde am 16.01.2014 um 15:00 während einer Teamsitzung aufgenommen. Es ist in voller Länge auf der beiliegenden CD gespeichert.

Vorgeschichte

Der Sitzung gingen Tage des gemeinsamen Arbeitens voraus. In regelmässigen Abständen wurden die vergangenen Arbeitsschritte aufgerollt und das weitere Vorgehen diskutiert. Die

aufgezeichnete Sitzung ist eine aus dieser Reihe. Im vorangehenden Gespräch wurde die betreffende Sitzung angekündigt, ebenso wurde erwähnt, dass diese als Grundlage für die Kommunikationsanalyse dienen soll. Das Situationsverständnis war bei allen Beteiligten vorhanden. Unstimmigkeiten waren keine bekannt.

Die thematische Struktur

Zu Beginn der Sitzung wurde angesprochen, was thematisiert werden soll. So wurde das Ziel gesetzt, die weiteren Schritte abzustimmen. Im Verlauf der Sitzung wurde das Ziel dann aber ausgedehnt und es wurde die weitere Planung bis zum Ende der Arbeit und auch bezüglich möglicher Arbeitseinsätze neben dem Studium vorgenommen. Dies widersprach der vorgenommenen Zielsetzung der Sitzung teilweise, entsprach jedoch dem Bedürfnis aller. Des Weiteren konnte so der Rahmen der nächsten Schritte abgesteckt werden.

Der Gedanke, eine Themenliste aufzustellen, um zu überprüfen, ob alle relevanten Themen und behandelt werden, war vorhanden, wurde dann jedoch als zu förmlich bewertet und beiseite geschoben. Für eine Sitzung in einem grösseren Projektteam wäre dies jedoch zielführend und zeitsparend. Dabei besteht jedoch das Risiko, dass kreative Lösungen und ein über-den-Tellerrand-Denken ausgeschlossen werden kann.

Insgesamt stimmte die thematische Struktur mit der Vorgeschichte überein, ebenso wurde das gesteckte Ziel erreicht.

Die zwischenmenschliche Struktur

Für die Sitzung war das gesamte Projektteam anwesend – zwei Personen. Diese waren für die Besprechung der weiteren Arbeitsschritte beide nötig. Eine Planung des Interviews und des weiteren Vorgehens diesbezüglich war nicht möglich. Jedoch wäre es auch unrealistisch eine solche Person an einer Sitzung dabeizuhaben. Auch die Anwesenheit der Korrektoren, welche die nächsten Beteiligten dieser Arbeit sind, hätte für die Sitzung keinen Mehrwert gebracht. Somit waren genau die notwendigen Personen anwesend. Die Rollen sind als gleichgestellte Teammitglieder klar verteilt und haben sich durch zahlreiche, vorangehende, gemeinsame Projekte auch gefestigt. Die Beziehung funktioniert ebenfalls, als Stressfaktor könnte die Arbeit an sich und das Bedürfnis eines erhöhten Arbeitspensums neben dem Studium genannt werden. Diesbezüglich konnte eine Aussprache der Bedürfnisse und Gefühle Klärung schaffen. Diesen Konflikt mildert ebenfalls der Umstand, dass beide Beteiligten ähnliche Bedürfnisse und Ansprüche haben. Die Lösung des Konfliktes besteht folglich für beide Beteiligten darin, die Arbeit effizient und ansprechend abzuschliessen.

Das Ziel

Das Ziel der Sitzung war, die folgenden Schritte der Arbeit zu planen. Dieses Ziel wurde über weite Strecken verfolgt. Die Exkurse waren teilweise nicht direkt zielführend, gaben jedoch Rahmenbedingungen bekannt. Somit waren auch diese in gewisser Weise zielführend. Dass das Ziel zu Beginn der Sitzung klar definiert wurde, war sicherlich hilfreich. Auch das Resümieren am Ende der Sitzung war sinnvoll, um das Ziel allen nochmals aufzuzeigen und eventuell Vergessenes noch einzubeziehen.

Als Nebenziel zeichnete sich im Nachhinein betrachtet die Absprache betreffend möglicher ausserschulischer Arbeitseinsätze. In diesem Zusammenhang konnten auch die Bedürfnisse beider Parteien bezüglich dieser Einsätze geklärt werden.

Schlussfolgerung

Die Analyse dieser kurzen Sitzung mit dem Tool von Schulz von Thun war gut durchführbar. Es ergaben sich wichtige Erkenntnisse für die Führung weiterer Sitzungen und auch für die weitere Zusammenarbeit, beispielsweise wurde die Bedeutung einer klaren Struktur und das Schaffen klarer Voraussetzungen erkannt. Insgesamt bot der gewählte Rahmen ein gutes Umfeld um das betreffende Kommunikationsmodell kennen zu lernen und zu erproben.

3.5.2 Interview

Vorgeschichte

Der erste Kontakt mit dem Interviewpartner Martin Rusterholz erfolgte auf einer Exkursion im Rahmen des ZHAW-Unterrichtsmoduls ‚Urban Forestry‘. Dadurch wurde die grundlegende Bereitschaft für ein Gespräch erfragt. Als Vorbereitung für das Gespräch wurde eine Anfrage per Mail an den Interviewpartner verschickt. Nach erfolgter Zusage wurde ein Termin vereinbart. Weiterer Kontakt fand nicht statt. Die Vorgeschichte gestaltete sich somit überschaubar und für alle Beteiligten transparent. Diese Vorgeschichte war bei der Durchführung des Interviews zeitweise insofern hinderlich, als dass gewisse Fragen bereits auf der Exkursion besprochen waren. Diese mussten der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit halber erneut in das Gespräch miteingebunden werden. Dies war für beide Beteiligte etwas skurril.

Thematische Struktur

Thematisch drehte sich das Interview um *Acer campestre* als Stadtbaum und um den Baumschulmarkt im Generellen. Diese Struktur wurde per Mail angekündigt und im Gespräch so eingehalten.

Zwischenmenschliche Struktur

Wie oben erwähnt, musste die Rollenverteilung erst gefunden werden. Als die klare Rollenverteilung mit Interviewer und Interviewtem gefunden wurde, ermöglichte dies eine freie Kommunikation ohne Missverständnisse.

Ziel

Das Ziel war, das Beantworten der Fragen. Dieses Ziel wurde per Mail bekannt gegeben und am Schluss kurz kontrolliert. Das Ziel wurde erreicht. Als mögliche Nebenziele von Martin Rusterholz kann der Kontakt zu künftigen Umweltingenieuren und das Einbringen von Ansichten aus der Praxis in den Hochschulalltag genannt werden. Dieses Nebenziel deckte sich mit dem Ziel der Verfasser, in Kontakt mit der Praxis und mit Praktikern zur treten. Diese Nebenziele wurden ohne Konflikte mit dem Hauptziel erreicht.

Schlussfolgerungen

Die klare Ausgangslage, Rollenverteilung und Ziel ermöglichten eine Missverständnis freie Kommunikation. Ebenfalls war die Gruppengrösse von nur zwei Personen sicherlich hilfreich die Situation übersichtlich zu halten.

3.5.3 Vergleich

Beide Situationen wurden nach den gleichen Kriterien betrachtet. Die Interviewsituation war in allen Aspekten klarer strukturiert, als die Teamsitzung. In beiden Fällen war durch die klare Situation eine freie Kommunikation möglich. Das Modell zeigt für beide Situationen auf, wie wichtig klare Ausgangslagen und Rollen sind. Ebenfalls hilft das Modell an alle kommunikationsrelevanten Aspekte zu denken.

4 Diskussion

4.1 Diskussion der Ergebnisse

4.1.1 Aktuelle Verwendung

Bereits bei Verwendungssichtung zeigte sich, dass der Feldahorn gar nicht so selten eingesetzt wird. Durch seine Vielseitigkeit kommt er in vielerlei Formen an den unterschiedlichsten Standorten zum Einsatz. In den Umfragen wurden die Stadtgärtnereien nach den Verwendungszahlen von *Acer campestre* gefragt. Die Ergebnisse wurden in Tabelle 6 zusammengefasst. Die weiteren angefragten Städte konnten keine Auskunft geben, ebenso die angefragten Verbände.

Tabelle 6: Verwendungszahlen von *Acer campestre*

	Neupflanzungen/Jahr	Bestehend
Zürich	20-50	-
Basel	5-10	-
Winterthur	-	804
Mannheim	-	1000
Frankfurt a. M.	-	9639

Tabelle 7: Verkaufszahlen Baumschulen

	Verkaufte Exemplare/Jahr
Schmid Bäume	100
Hauenstein Rafz	550-650

Der *Acer campestre* wird durchaus in bemerkenswerten Stückzahlen verwendet. Allerdings fehlen Vergleichswerte zu anderen Baumarten. Warum der *Acer campestre* gerade im urbanen Raum nicht häufiger verwendet wird, kann einerseits von der Empfehlungsliste der GALK aus dem Jahr 2006 und der eigenen Empfehlungslisten einzelner Städte wie beispielsweise Zürich her rühren. Diese raten von der Verwendung von *Acer campestre* ab. Als Argument führt die GALK die Unverträglichkeit von Bodenverdichtungen an (Tabelle 2), eine Aussage, welche von Weiss (2013) bestätigt wird: „der Feldahorn bekundet mit einem hohen Versiegelungsgrad und Bodenverdichtung im Baumumfeld Mühe“. Diese Aussage widerlegt Hoffmann (1959) teilweise, so toleriert der Feldahorn auch schwere Tonböden mit Gleyhorizonten, was verdichteten Böden nahe kommt. Die Literatur ist in diesem Punkt folglich nicht schlüssig. Auch die GALK relativiert die Aussagen von 2006 in ihrer aktuellen

Liste von 2014: Nach dieser neuesten Empfehlungsliste erträgt der Feldahorn trockene Böden und einen hohen Versiegelungsgrad. Unverändert bleibt jedoch die Einstufung „geeignet mit Einschränkung“. Ein Prädikat welches die Verwendung vermutlich nicht steigert.

Die Verwendung wird nach Johnson (2011) auch durch die Herkunft gehemmt. So schreibt er: „Beim Anblick der schönen Bäume auf den Kalkhügeln im südostenglischen Kent wünschte ich mir oft, der Feldahorn käme aus Japan, damit er hier entsprechend beachtet würde.“ In eine ähnliche Richtung geht Dubs (2014), welcher meint, dass der Feldahorn eher zu häufig verwendet wird und deshalb als unspektakulär und langweilig wahrgenommen wird. Ein Eindruck, der auch von den Verfassern geteilt werden kann. Gerade die übliche Verwendung von *Acer campestre* als typischer, kleiner Baum ist eher unscheinbar. Zudem verfügt der Feldahorn weder über einen auffälligen Habitus, noch über eine spezielle Rinde (wie z.B. *Betula pendula*, *Acer griseum*), eine faszinierende Blüte (z.B. *Prunus avium*, *Paulownia tomentosa*), oder eine spektakuläre Blattform (z.B. *Ailanthus altissima*, *Liriodendron tulipifera*).

Eine spannendere Herkunft und etwas bessere Stadteignung weist der *Acer monspessulanum* auf. Der Felsenahorn wird derzeit unter anderem in Basel versuchsweise eingesetzt und hat das Potential, dem Feldahorn den Rang abzulaufen. So kommt der *Acer monspessulanum* im Strassenbaumtest *Stadtgrün 2021* (Schönfeld, Böll, Körber, & Hermann, 2011) und ebenfalls im *GALK Strassenbaumtest 2005* (GALK, 2005) vor.

Ansprüche an Stadtbäumen vgl. mit *Acer campestre*

Gemäss Ablaufschema (Abbildung 3) wurde die Sammlung der Ansprüche aller befragten Städte mit den in der Literatur beschriebenen Eigenschaften und in den Umfragen genannten Fähigkeiten und Erfahrungen abgeglichen. Daraus wurden zwei Tabellen erstellt: Tabelle 8 mit erfüllten und Tabelle 9 mit widerlegten Eigenschaften. So kann die Eignung des Feldahorns als Stadtbaum überprüft werden.

Tabelle 8: Von *Acer campestre* erfüllte Bedürfnisse

Erfüllte Bedürfnisse	Literaturbeleg	Aussage aus der Umfrage
Besteht entwickelt (nach 5-10 Jahren) selbständig (ohne Bewässerung, Stütze, Düngung, Stammschutz)	-	Bewährter robuster Strassenbaum der bisher keine Probleme mit Krankheiten oder Schädlingen hatte. Ist vermutlich geeignet die Veränderungen des Klimas mitzumachen (Mannheim)
Standorttaugliche Kronenform (Aufrechter Wuchs, Schnittverträglich) stabile Kronenarchitektur (Keine engen Vergabelungen, durchgehender gerader Mitteltrieb, versetzt belastet)	Hohe Schnittverträglichkeit (Bärtels, 1991) 'Elsrijk' besserer Leittrieb, schmalerer Wuchs (Landös, 2009) <i>Acer campestre</i> . Gerader Wuchs (Johnson, 2011) Aufwärtsstrebende Äste (Kremer, 1984)	'Elsrijk' aufrechterer Wuchs und durchgehenderen Mitteltrieb als <i>Acer campestre</i> (Baumschule Murri) Schnittfest (Luzern)
Stadtklimaverträglich: Streusalztolerant, Trockenheitstolerant, Hitzetolerant, Bodenversiegelungstolerant, Wassermangeltolerant, Nährstoffmangeltolerant, Bodenluftmangeltolerant, Geringer Wurzelraumbedarf, Hundeurintolerant, Abgastolerant, Abstrahlungstolerant	Hart gegen Stadt- und Industrieluft. (Hoffmann, 1959) Trockentoleranz, Winterhärte bei prognostiziertem Klimawandel <i>sehr geeignet</i> . Roloff (2013; 1996) Wächst sogar auf der Salzsteppe (Pirc, 1994) Gegen geringe Streusalzmengen unempfindlich (Pirc, 1994) Korkreiche Borke schützt vor Wärmestrahlung (Frostrisse) (Hoffmann, 1959)	Hitze und Trockenheit kein Problem (Luzern) Erträgt Trockenheit und hohen Versiegelungsgrad (Winterthur) Problemloser Baum (Mannheim) Negative Beispiele sind uns keine bekannt (Frankfurt a. Main)
Attraktiv (Blütenspekt, Herbstfärbung)	klare gelbe Herbstfärbung (Pirc, 1994)	Wenig mehltauanfällig (Mannheim)
Verletzungstolerant	Feldahorne schotten Verletzungen kleinräumig und effektiv ab (Dujesiefken & Liese, 2008).	-

Tabelle 9: Widerlegte Bedürfnisse

Widerlegte Bedürfnisse	Literaturbeleg	Aussage aus der Umfrage
Besteht entwickelt (nach 5-10 Jahren) selbständig (ohne Bewässerung, Stütze, Düngung, Stammschutz)	-	-
Standorttaugliche Kronenform (Aufrechter Wuchs, Schnittverträglich)	Unregelmässiger Wuchs (Pirc, 1994) oft gekrümmter Stamm (Kremer, 1984)	Krone wächst an jungen Bäume unregelmässig (Rusterholz)
stabile Kronenarchitektur (Keine engen Vergabelungen, durchgehender gerader Mitteltrieb, versetzt belastet)		Braucht starke Erziehung um Mitteltrieb nicht zu vernachlässigen (Basel)
Stadtklimaverträglich: Streusalztolerant, Trockenheitstolerant, Hitzetolerant, Bodenversiegelungstolerant, Wassermangeltolerant, Nährstoffmangeltolerant, Bodenluftmangeltolerant, Geringer Wurzelraumbedarf, Hundeurintolerant, Abgastolerant, Abstrahlungstolerant	<i>Acer</i> generell empfindlich gegenüber Streusalzen Roloff (2013)	Streusalzanfällig (Murri Baumschule) <i>Acer campestre</i> streusalzanfällig bei hohem Einsatz (Zürich)
Attraktiv (Blütenspekt, Herbstfärbung)		Mehltau anfällig (Winterthur, Zürich) Mehltau wirkt sich negativ auf Attraktivität aus (Rusterholz)
Verletzungstolerant	-	-

Als Kritikpunkt bleibt die Mehltauanfälligkeit der reinen Sorte, womit zum Teil die häufigere Verwendung der weniger oder gar nicht anfälligen Sorte 'Elsrijk' erklärt werden kann. Nichts desto trotz betonen sowohl Rusterholz, als auch Dubs, dass Mehltau ein rein ästhetisches Problem sei, ohne weiterführende Auswirkungen auf die Vitalität der Bäume. Widersprüchliche Angaben finden sich zum Punkt der Streusalzverträglichkeit. Zürich bezeichnet *Acer campestre* als anfällig, Mannheim nicht. Auch anhand der Literatur konnte keine schlüssige Beantwortung dieses Punktes erfolgen. Allerdings wurden sowohl in Zürich

(Hardplatz) als auch in Basel (Centralbahnplatz) Exemplare gesichtet, welche an Standorten mit erwarteter hoher Streusalzbelastung einen sehr vitalen Eindruck machen (vgl. Anhang C) Rückfragen bei den betreffenden Städten bezüglich der Salzverwendung führten zu keinen genaueren Angaben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Feldahorn durchaus nicht selten verwendet wird, allerdings auch nicht inflationär.

4.1.2 Dokumentation repräsentativer Exemplare und Verwendungsbeispiele

Die Verwendungssichtung ermöglichte einen breiten Überblick über die Verwendung des Feldahorns. Es wurden repräsentative Exemplare für verschiedenste Verwendungen angetroffen. Anhand von Jungbäumen neuerer Pflanzungen konnte ein Eindruck der aktuellen Verwendung gewonnen werden. Die Sichtung älterer Parkbäume ermöglichte einen Eindruck vergangener Verwendung. Ebenso wurden vielseitige Anwendungen dokumentiert, als Solitärbaum, in Gruppen, als Hecken und in Formschnitt (Anhang C). Ergänzend werden eigene Anwendungsbeispiele für einen urbanen Extremstandort (Anhang E) und eine naturnahe Verwendung im Siedlungsgebiet (Anhang F) beschrieben.

4.1.3 Regionale Produzenten

In der Schweiz beziehen vier der sechs befragten Städte die Bäume aus Schweizer Baumschulen. Genannt werden Hauenstein Rafz, Schmid Bäume, Murri Baumschule, Roth Pflanzen und Flückiger Baumschule. Diese Baumschulen beziehen ihre Bäume nach eigenen Angaben als Sämlinge aus Jungbaumschulen oder als Veredelungen. Über die Herkunft der Jungpflanzen gab nur eine Baumschule Auskunft, diese nennt deutsche und holländische Baumschulen als Zulieferer.

Wenig überraschend richtet sich das Sortenangebot der Baumschulen nach der Nachfrage. Dennoch werden spezielle Sortenwünsche nach Möglichkeit über Zukäufe erfüllt. Dabei handelt es sich dementsprechend meist um gebietsfremde Ökotypen (vgl. Tabelle 5). Mehrere Baumschulen betonen in der Umfrage allerdings die Wichtigkeit einer inländischen Aufzucht. Nur so kann sich der Baum an die hiesigen Klima und Bodenverhältnisse anpassen. Diesen Zusammenhang bestätigt Rusterholz (vgl. Kapitel 3.4.2). Dies wirkt sich gemäss Schönfeld (2013) erwiesenermassen positiv auf das Anwachsverhalten aus und führt letztlich zu weniger Ausfällen.

Sorten

Sowohl von den Baumschulen wie auch den Städten werden die Sorten für ihre einheitlichen Eigenschaften geschätzt. Allerdings fehlt bei Sorten die Ausprägung verschiedener

Ökotypen. Somit gibt es keine verschiedenen Ausprägungen und Eigenschaften. Bei einer Veränderung der gegebenen Bedingungen, dem Auftreten eines neuen Schädling oder einer neuen Krankheit ist das Risiko des Totalausfalls einer ganzen Sorte erheblich. Durch die Verwendung möglichst vieler verschiedener Ökotypen kann die Gefahr verringert werden (Heinrich, 2013). Unterschiedliche Ökotypen bedeuten jedoch auch unterschiedliche Formen und Wuchsverhalten. Dies geht gegen die aktuelle Tendenz in der Landschaftsarchitektur, Begrünungen kontrolliert und architektonisch zu inszenieren. Verschiedene Ökotypen bedingen von den Planern die Bereitschaft, nicht absolut identisch wirkende Pflanzen zu verlangen. Weiter fordert dies von den Baumschulen spezifischere Erziehung und Pflege der Jungbäume. Dubs (2014) vergleicht die unterschiedlichen Ökotypen von Bäumen mit der Vielfalt des Menschen, wo auch nicht jeder gleich aussieht wie der andere. In diesem Zusammenhang ist ebenfalls der Aspekt der Gebietsanpassung einzubeziehen (vgl. Kapitel 3.4.2).

4.1.4 Kommunikationsanalyse

Für den fachlichen Inhalt der vorliegenden Arbeit konnte durch die Kommunikationsanalyse kein relevanter Mehrwert erzielt werden. Allerdings gab es für die teaminterne Zusammenarbeit durchaus Potential. Durch Analyse, Reflexion und Diskussion der teaminternen Kommunikation konnte die Zusammenarbeit nachhaltig verbessert werden. So wurden die Gespräche besser strukturiert. Durch bewusstes Wahrnehmen situationsbedingter Prozesse konnte Missverständnissen vorgebeugt werden. Ebenfalls konnte das Modell von Schulz von Thun aufgearbeitet und erprobt werden.

4.1.5 Broschüre

Die gewonnenen Erkenntnisse und Verwendungsbeispiele wurden ergänzt durch eigene Anwendungsvorschläge und anhand einer Broschüre für Interessierte zugänglich gemacht (Anhang G).

4.2 Diskussion der Methode

4.2.1 Umfrage

Das Versenden des Fragebogens per persönlich adressierte Mail erwies sich als förderlich für den Rücklauf. Bei den Schweizer Städten und Baumschulen wurde eine ansprechende Beteiligung von über 90%, bei den deutschen Städten und Baumschulen von 15% erreicht. Die Gründe für den weitaus geringeren Rücklauf aus Deutschland können die unterschiedliche Bekanntheit der Schule oder die Grösse der Institutionen sein. Weiter ist der Zeitpunkt des Versandes nach Deutschland relativ kurz vor Weihnachten als nicht ideal zu

werten. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass auch bei den anderen Städten kaum neue Ansichten bezüglich der Verwendung des Feldahorns zu Tage gefördert worden wären. Dies, da die Rückmeldungen aus Deutschland mit den bereits vorhandenen korrelierten. Eine Validierung der Ergebnisse wäre aus wissenschaftlicher Perspektive förderlich.

Die Fragen wurden in einigen Fällen missverstanden, besonders im Fachjargon der Baumschulen sorgten die Begrifflichkeiten der Grössenordnungen für Missverständnisse, so wurde die Frage nach den Verkaufsmengen („in welcher Grössenordnung verkaufen Sie *Acer campestre*?“) in mehreren Fällen mit der Angabe der angebotenen Pflanzqualitäten beantwortet. In der Umfrage bei den Städten wurden die Fragen nach Verwendungszahlen nur vereinzelt beantwortet, obschon viele Städte über GIS Applikationen, Datenbanken und Baumkataster verfügen und die Zahlen somit einfach abgefragt werden könnten. Hier hätten konkretere Fragen möglicherweise genauere Antworten geliefert. Mit direkten, persönlichen Interviews hätte der Vorteil der direkten Interaktion genutzt werden können, diese wären jedoch mit einem weitaus grösseren administrativen und zeitlichen Aufwand verbunden gewesen. Durch die Variante einer Onlinebefragung mittels vorgefertigtem Multiple-Choice Fragebogen wäre der Zeitaufwand bei der Auswertung geringer gewesen, diese Methode hätte jedoch auch zu weniger aufschlussreichen Aussagen geführt, wobei die Problematik mit den missverständlichen Fragen ebenfalls bestanden hätte.

Als Verbesserungsmöglichkeit ist einerseits der Zeitpunkt des Versandes und andererseits die exakte Frageformulierung zu nennen.

4.2.2 Literatur

Die Literatursuche gestaltete sich aufgrund der sehr spezifischen Fragestellung als gut umsetzbar. Es konnte gezielt nach einer Baumart gesucht werden. Die Spezifität der Fragestellung führte jedoch auch zu Schwierigkeiten, da konkrete Forschungsergebnisse und Aussagen nur schwer zu finden oder nicht vorhanden waren. Zahlreiche der gefundenen Quellen sind älteren Jahrgangs. Gerade hinsichtlich der aktuellen urbanen Herausforderungen finden sich zu *Acer campestre* nur eingeschränkt wissenschaftliche Quellen. Entsprechend liessen sich zum Beispiel zu Themen wie Salzverträglichkeit und Bodenverdichtung nur bedingt Schlüsse ziehen.

4.2.3 Verwendungssichtung

Die Verwendungssichtung bedingte eine aufwändige Recherche, um die geeigneten und interessanten Bäume ausfindig zu machen. Jedoch ergab diese Methode einen guten Einblick in die Verwendung und vertiefte das Verständnis für die Problematik und Herausforderungen.

Die Vorbereitungen hätten durch einen vollständigen Zugriff auf GIS Browser vereinfacht werden können. Auch hätte ein vollumfänglicher Zugang eine exaktere und statistisch vielfältigere Auswertung der Bestände und Vergleiche unter den Arten ermöglicht.

Die daraus gewonnenen Erkenntnisse bildeten die Grundlage für die anschliessend durchgeführte Umfrage und konnten mit den Ergebnissen der Literaturrecherche verglichen werden

Die eigenen Verwendungsbeispiele entstanden theoriebasiert. Ihre Umsetzbarkeit muss entsprechend geprüft werden.

4.2.4 Interview

Die Aufarbeitung der verschiedenen Interviewmethoden und die Vorbereitung des Interviewleitfadens ermöglichten einen interessanten Einblick in die Sozialforschung. In der Ausführung ergaben sich zusätzlich thematische Erkenntnisse, zudem konnten unklare Zusammenhänge des Baumschulmarktes wie beispielsweise die Produktion der Sorten geklärt werden. Durch das Interview konnten Erfahrungen und grundlegende Erkenntnisse für künftige Interviews gesammelt werden. So funktioniert das System mit MUSS und KANN Fragen sehr gut. Das Ergänzen des bestehenden Leitfragebogens durch Folgefragen und Verständnisfragen ermöglichte ein sehr freies Führen des Interviews und ein lockeres Gespräch. Erst bei der Auswertung des Interviews wurde klar, wie viele Folgefragen gestellt wurden. Ebenfalls wurden Fragen mit Antwortmöglichkeiten und zusammengesetzte Fragen gestellt, dies vor allem bei spontanen Formulierungen. Rückblickend hat beides gut funktioniert. Dies war für das Gespräch förderlich und führte zu besser auswertbaren Aussagen. Bei Mehrfachinterviews würde der Vergleich allerdings schwierig. Der Aufbau des Fragebogens auf der Umfrage erwies sich als wertvoll. So waren die Fragen bereits erprobt und mögliche Antworten bekannt. Dies gestaltete das Interview absehbarer, des Weiteren konnten unklare Zusammenhänge aus den Umfragen im Interview geklärt werden. Jedoch wäre ein vorgängiges Formulieren dieser Fragen sinnvoll gewesen. Die Form des Interviews ermöglichte gegenüber den Umfragen Folge- und Verständnisfragen zu stellen. Somit konnte Missverständnissen vorgebeugt und ein tieferes Verständnis erlangt werden. Das Teil-Narrative-Interview wurde nicht umgesetzt. Das Gespräch mit Martin Rusterholz entsprach aufgrund der spontanen Gegenfragen einem freien Leitfrageninterview.

4.2.5 Kommunikationsanalyse

Die Kommunikationsanalyse ermöglichte ein aufschlussreiches Aufarbeiten der teaminternen Kommunikation. Gegenüber der ursprünglich angedachten Analyse eines Interviews ermöglichte die teaminterne Analyse einen sinnvolleren Ansatz. Das Übungsfeld in einem freundlich gesinnten Umfeld erwies sich als dankbar. Situationen mit wechselnden-,
ZHAW IUNR

grösseren oder weniger vertrauten Teams würden intensivere Analysen ergeben und können dank diesem Übungsfeld optimistischer angegangen werden.

Die Integration des Minor-Themas erwies sich als schwierig, da dieser Teil nicht mit der eigentlichen Thematik der Arbeit verbunden ist. Die Lesbarkeit und Stringenz der Arbeit profitiert nicht von der Verknüpfung der beiden Teile. Eine Aufteilung der Arbeit in zwei separate Dokumente wäre dienlich.

4.3 Schlussfolgerung

Der Feldahorn eignet sich aufgrund seiner Standortansprüche und seines Habitus für vielerlei Verwendungen im urbanen Raum. Obwohl der wesentliche Punkt der Streusalzverträglichkeit nicht abschliessend geklärt ist, weist der Baum sehr gute Eigenschaften hinsichtlich Anpassung an prognostizierte Veränderungen des Klimas auf. Im Gegensatz zu anderen potentiellen Stadtbäumen, wie beispielsweise *Robinia pseudoacacia*, *Paulownia tomentosa*, *Ailanthus altissima* verfügt der einheimische *Acer campestre* nicht über Invasionspotential. Zudem hat der Feldahorn als Vogelschutzgehölz und Bienenweide eine grosse ökologische Bedeutung.

Eine häufigere Verwendung ist daher wünschenswert.

Es ist jedoch im Sinne der Diversität und Anpassungsfähigkeit der Bäume an veränderte Bedingungen, dass möglichst viele verschiedene Sorten verwendet werden.

4.4 Weiterführende Forschungsfragen

Die Eignung von *Acer campestre* als Stadtbaum kann mit dieser theoretisch geprägten Untersuchung nicht abschliessend beantwortet werden. Praktische Versuche und Vergleiche mit anderen Stadtbäumen könnten die folgenden offenen Fragen klären:

- Streusalzverträglichkeit von *Acer campestre*
- Eigenschaften der Sorten gegenüber der reinen Art hinsichtlich Krankheitsanfälligkeit, Stresstoleranz, Toleranz gegenüber Bodenverdichtung und Streusalz, Anpassungsfähigkeit bezüglich Auswirkungen des Klimawandels.

Eine ausführliche GIS Abfrage der aktuellen Verwendung mit anschliessender statistischer Auswertung könnte fundierte Aussagen über Verwendung und Eignung ermöglichen. Dies bedarf jedoch einem vollen Zugang zu den GIS Datenbanken der jeweiligen Städte, welcher kostenpflichtig ist.

Literaturverzeichnis

- Barcham-Trees. (09. 02 2014). *www.barcham.co.uk*. Abgerufen am 09. 02 2014 von <http://www.barcham.co.uk/acer-campestre-lineco-field-maple>
- Bärtels, A. (1991). *Gartengehölze*. Stuttgart: Ulmer.
- Baudirektion, K. Z. (2013). *www.stadtplan.stadt-zuerich.ch*. Abgerufen am 15. 01 2014 von <http://www.stadtplan.stadt-zuerich.ch/zueriplan/stadtplan.aspx?272a012d-ade3-42b5-b322-6a9b45adad5c&AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- Baudirektion, Kanton Zürich. (2013). *GIS Browser ZH*. Abgerufen am 25. November 2013 von <http://maps.zh.ch/>
- Baumschule Newgarden*. (2014). Abgerufen am 2. 2 2014 von <http://www.baumschule-newgarden.de>
- Bendixen, K. (2001). *Zum Reproduktionssystem des Feldahorns (Acer campestre L.). Blühphänologie und genetische Untersuchungen*. Dissertation, Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung der Universität Göttingen , Göttingen.
- Brahe, P. (1995). *Leitfaden für die Planung, Ausführung und Pflege von funktionsgerechten Gehölzpflanzungen im besiedelten Bereich*. FLL.
- Brändli, U.-B. (1996). *Die häufigsten Waldbäume der Schweiz. Verbreitung, Standort und Häufigkeit von 30 Baumarten*. WSL Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.
- Buschbom, U. (1973). Salzsäuren an Holzgewächsen. In *Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft* (S. 133-151).
- Dubs, Y. (8. 1 2014). Baumschule der Stadtgärtnerei Basel.
- Dujesiefken, D., & Liese, W. (2008). *Das CODIT-Prinzip*. Braunschweig: Haymarket Media.
- GALK. (2005). Abgerufen am 21. 01 2014 von http://www.galk.de/arbeitskreise/ak_stadtbaeume/baumtest_05/baumtest_sorten05.htm
- GALK. (2014). Abgerufen am 15. 1 2014 von Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz: <http://www.galk.de/>

- Gandert, K. (1985). Über Salzschäden bei Strassenbäumen und Möglichkeiten zu ihrer Verhinderung. In *Beiträge zur Gehölkunde* (S. 14-20).
- Göritz, H. (1986). *Laub- und Nadelgehölze*. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag.
- Guggenbühl, P. (1980). *Laubgehölze: Eigenschaften, standörtliche und bautechnische Verwendbarkeiten*. Dietikon-Zürich: Stocker-Schmid.
- Heinrich, A. (2012). *Gehölzwissen*. Wädenswil: ZHAW.
- Heinrich, A. (10. 12 2013). ZHAW Unterrichtsmodul Urban Forestry.
- Hochbaudepartement der Stadt Zürich. (1999). *Kooperative Entwicklungsplanung Zürich West. Synthesebericht der Stadt Zürich und der mitwirkenden Grundeigentümer*. Zürich, Zürich, Schweiz.
- Hoffmann, E. (1959). *Der Ahorn*. Kolpin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag.
- Hopf, C. (2005). In U. Flick, E. von Kardoff, & I. Steinke, *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 357-360). Reinbek bei Hamburg.
- Jessen, C. (1882). *Die deutschen Volksnamen der Pflanzen*. Hannover: Verlag Philipp Cohen.
- Johnson, H. (2011). *Bäume: Die Wald- und Gartenbäume der Welt*. Bern: Haupt.
- Kremer, B. (1984). *Bäume: Heimische und eingeführte Arten Europas*. München: Mosaik.
- Kruse, J. (2006). *Einführung in die Qualitative Interviewforschung*. Freiburg.
- Landös, D. (2009). *Untersuchung der Entwicklung von Acer in der Stadt Zürich unter Berücksichtigung ihrer Standorte*. Semesterarbeit, ZHAW Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wädenswil.
- meteoschweiz. (2013). www.meteoschweiz.admin.ch. Abgerufen am 17. 12 2013 von http://www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klima_schweiz/klimadiagramme.html
- Moore, D., & White, J. (2003). *Cassell's trees of Britain & Northern Europe*. London: Cassell.
- NEBIS. (2013). Abgerufen am 06. 08 2013 von <http://www.nebis.ch/ger/>
- Pirc, H. (1994). *Ahorne*. Stuttgart: Ulmer.
- Roloff, A. (2004). *Bäume: Phänomene der Anpassung und Optimierung*. Landsberg am Lech: Ecomed.
- Roloff, A. (2013). *Stadtbäume*. Stuttgart: Ulmer.

- Roloff, A., & Bärtels, A. (1996). *Gehölze: Bestimmung, Herkunft und Lebensbereiche*. Stuttgart: Ulmer.
- Schlüter, U. (1990). *Laubgehölze, standörtliche und bautechnische Verwendbarkeit von Laubgehölzen*. Berlin Hannover: Patzer Verlag.
- Schneidewind, A. (2006). Untersuchungen zu Ursachen von Stammschäden an jüngeren Bergahorn-Bäumen in Sachsen-Anhalt. In D. Dujesiefken, *Jahrbuch der Baumpflege* (S. 66-80). Braunschweig: Thalacker-Medien.
- Schönfeld, P. (03. 12 2013). ZHAW Unterrichtsmodul Urban Forestry. Wädenswil.
- Schönfeld, P., Böll, S., Körber, K., & Hermann, J. V. (2011). *Stadtgrün 2021: Stadtbaumarten im Klimawandel*. Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. Würzburg: Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau.
- Schulz von Thun, F. (1998). *Miteinander Reden 3*. Reinbeck bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.
- Sebizius, M. (1964). *Kreutterbuch : darin unterscheidt Namen und Würckung der Kreuter Stait*.
- Stadt Basel. (2014). www.stadtplan.bs.ch. Abgerufen am 15. 01 2014 von <http://www.stadtplan.bs.ch/geoviewer/index.php?instance=default&language=de&theme=228&layers=baumkataster>
- Uehre, P., & Hermann, S. (2013). Bäume im Klimawandel: Hitze- und Trockenheitstoleranz von Alleebäumen. In A. Roloff, D. Thiel, & H. Weiss (Hrsg.), *Aktuelle Fragen der Stadtbaumplanung, -pflege und -verwendung* (S. 79-89). Tharandt: Selbstverlag der Fachrichtung Forstwirtschaften der TU Dresden.
- Weiss, H. (2013). Biologie der Ahorne und ihre Risiken in der Stadt. In A. Roloff, D. Thiel, & H. Weiss (Hrsg.), *Aktuelle Fragen der Stadtbaumplanung, -pflege und -verwendung* (S. 32-57). Tharandt: Selbstverlag der Fachrichtung Forstwirtschaften der TU Dresden.
- wikipedia*. (2014). Abgerufen am 2014. 1 2014 von <http://de.wikipedia.org/wiki/Feldahorn>
- Wörlein Baumschule. (2010). *Preiskatalog 2010-2012*. Ludwigsburg: Druckhaus Götz.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vier Grundkomponenten des Situationsmodells nach Schulz von Thun (1998).....	12
Abbildung 2: Visualisierte Skizze des Situationsanalysemodells von Schulz von Thun (1998)	13
Abbildung 3: Ablaufschema nach Buehrle & Meier Visualisierung: Meier.....	14
Abbildung 4: Historischer Holzschnitt eines Feldahorns (Guggenbühl, 1980).....	15
Abbildung 5: Verbreitungsgebiet von <i>Acer campestre</i> in Europa nach Hoffmann (1959). Visualisierung: Meier.....	18
Abbildung 6: Verbreitungskarte von <i>Acer campestre</i> in der Schweiz (Brändli, 1996).....	19
Abbildung 7: Blätter von <i>Acer campestre</i> . Bild: Brändli (1996).....	21
Abbildung 8: Auswirkungen veränderter Voraussetzungen auf heimische Pflanzen Visualisierung Meier	33
Abbildung 9: Auswirkungen veränderter Voraussetzungen auf gebietsfremde Pflanzen Visualisierung Meier.....	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Namensliste Zusammenstellung: Buehrle	16
Tabelle 2: <i>Acer campestre</i> in der GALK Liste 2006	24
Tabelle 3: <i>Acer campestre</i> in der GALK Liste 2014	25
Tabelle 4: Verwendungsmöglichkeiten von <i>Acer campestre</i> nach Hoffmann (1959); Schlüter (1990). verändert: Buehrle & Meier	27
Tabelle 5: Abstufung der Anpassung nach Buehrle und Meier.....	32
Tabelle 6: Verwendungszahlen von <i>Acer campestre</i>	38
Tabelle 7: Verkaufszahlen Baumschulen	38
Tabelle 8: Von <i>Acer campestre</i> erfüllte Bedürfnisse.....	40
Tabelle 9: Widerlegte Bedürfnisse	41

Anhang

A.	Aufgabenstellung	53
B.	Interviewleitfaden	55
C.	Beispielpflanzungen	57
D.	Umfrageergebnisse.....	64
E.	Interview	69
F.	Verwendungsbeispiel: <i>Acer campestre</i> als mobiles Grün.....	72
G.	Verwendungsbeispiel: <i>Acer campestre</i> im Gehölzsystem	80
H.	Broschüre	84

A. Aufgabenstellung

Semesterarbeit 2		
Studienjahrgang		2011
Titel	Urban Forestry - das Potential von <i>Acer campestre</i> im urbanen Grün	
Vertraulich	ja <input type="checkbox"/> X nein <input checked="" type="checkbox"/>	
Fachgebiet	Urbaner Gartenbau	
Namen	Studenten	Lukas Meier Christian Buehrle
	1. Korrektor	Axel Heinrich
	2. Korrektor	Daniela Harlinghausen
Aufgabenstellung	<p>Ausgangslage</p> <p>Der Feldahorn (<i>Acer campestre</i>) wird im urbanen Grün kaum verwendet. Dies obschon dem Baum 2. Ordnung Eigenschaften nachgesagt werden, die ihn für die Nutzung als Stadtbaum eigentlich prädestinieren würden: hohe Schnittverträglichkeit, Salzverträglichkeit und eine relativ breite Standortamplitude.</p> <p>Zielsetzung</p> <p>Durch Interviews mit Akteuren aus Verbänden und Behörden im deutschsprachigen Raum soll mehr über die Gründe der spärlichen Verwendung in Erfahrung gebracht werden. Zugleich sollen repräsentative Exemplare und Verwendungsbeispiele dokumentiert und regionale Produzenten ausfindig gemacht werden.</p> <p>Die gewonnenen Erkenntnisse und Verwendungsbeispiele werden ergänzt durch eigene Anwendungsvorschläge und anhand einer Broschüre/eines Fachartikels für Interessierte zugänglich gemacht.</p> <p>Der Minor Schulung/Beratung wird im Profil C, mittels Kommunikationsanalyse umgesetzt. Dazu werden die Interviews mit Kommunikationsmodellen aus der Literatur ausgewertet.</p> <p>Erwartete Resultate</p> <p>Semesterarbeit, gem. Weisungen ZHAW</p>	
Formale Anforderungen	<p>Die Weisungen zur Arbeit müssen gelesen und erfüllt werden.</p> <p>http://www.lsfm.zhaw.ch/science/studium/info/bachelor-studium/wichdokumente.html</p>	

Zeitplan

Aufgabe	Zeitraumen																Aufgabenzeileitung								
	September				Oktober				November				Dezember				Januar				Student	Korrektor	UNR	S-Sek	
	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20				
1. Aufgabenstellung	bis 19.09																				V	T	A	Datenbank	
2. Themeneinarbeitung																					V	T			
Literaturrecherche																					V				
Umfrageplanung																					V	T			
3. Umfrage																					V	T			
Besichtigung+Dokumentation interessanter Exemplare																									
4. Resultate																					V	T			
Auswertung																					V	T			
Broschüre																									
5. Dokumentation																								A	
Abgabe 23.01.																					V	T			
6. Abwesenheiten																									
Lukas Meier																									
Christian Buehrle																									
Axel Heinrich																									
Daniela Harlinghausen																									
UFZ																									
7. Besprechungen		X				X				X	X			X							T	T			
Meilensteine																					T	T			

Legende: V=Verantwortlich, T=Teilnahme/Mithilfe, A=Abgabestelle

1. MS: Kick-Off Meeting/Aufgabenstellung 19.9. 2. MS: Besprechung Literatur und Versuchsplanung
 3. MS: Halbzeit-Besprechung Wo 45 4. MS: Besprechung Resultate
 5. MS: Abgabe Vorkorrektur Besprechung 6. MS: Abgabe 23.01.2014 12.00

Arbeitsort

ZHAW Wädenswil

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung

Inhaltsverzeichnis

(Liste der Abkürzungen)

- Einleitung
- Literatur
 - Stadtbäume*
 - Acer*
 - Vergangene*
 - Aktuelle*
 - Zukünftige Nutzung*
- Material *Umfrage* und *Methoden*
- Ergebnisse
- Diskussion
- Literatur
 - 6.1. Bücher und Fachzeitschriften
 - 6.2. Internet
- Verzeichnis der Bilder

Anhang

Plagiate verstossen gegen die Urheberrechte, eine Verletzung dieser Rechte wird gemäss der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge der Hochschule Wädenswil vom 01.09.2006 in § 38, 39 geregelt. Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Bachelorstudienjahrgänge bis und mit Studienstart 2009. Für Bachelorstudienjahrgänge mit Studienbeginn ab 2010 und die Masterstudiengänge mit Studienbeginn ab 2009 gilt § 39 der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 29.01.2008.

B. Interviewleitfaden

Einleitung

Besten Dank für Ihre Bereitschaft für dieses Gespräch. Unsere Arbeit ist einer Semesterarbeit angegliedert. Diese widmet sich dem *Acer campestre* als Stadtbaum der Zukunft. Bei dem Gespräch geht es darum, weiterführende Informationen zum Thema zu erhalten. Das Gespräch dauert etwa eine halbe Stunde. Ich habe einige Leitfragen und werde gelegentlich Gegenfragen stellen.

Haben Sie gerade noch eine Frage zum Gespräch?

Leitfragen Baumschulen

Einleitende Frage:

Was sind die Haupttätigkeitsgebiete Ihrer Baumschule?

Was sind Ihre Anforderungen an Pflanzenware?

Schwerpunkt Erfahrungen mit *Acer campestre*

Welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht? (*Muss*)

Hatten Sie Schwierigkeiten in der Produktion? (*Kann*)

Hatten Sie Rückmeldungen von Kunden? (*Kann*)

Für welche Verwendungszwecke/Standorte empfehlen Sie *Acer campestre*? (*Muss*)

In welcher Grössenordnung vertreiben Sie *Acer campestre*? (*Muss*)

Produzieren Sie *Acer campestre* selbst? (*Muss*)

Wenn ja:

Woher beziehen Sie Jungpflanzen? (*Kann*)

Wenn nein:

Was spricht gegen eine eigene Produktion? (*Kann*)

Woher beziehen Sie *Acer campestre*? (*Kann*)

Schwerpunkt Sorten

Welche Sorten von *Acer campestre* vertreiben Sie? (*Muss*)

Was sind Ihre Erfahrungen mit Sorten im Vergleich zur reinen Art? (*Muss*)

Aus welchem Grund diese Sorten? (*Kann*)

Wie sind Ihre Erfahrungen mit diesen Sorten? (*Kann*)

Fragen Kunden spezifisch neue Sorten nach? (z.B. 'Huibers Elegance?') (*Kann*)

Abschliessende Frage

Wie sehen Sie das Potential von *Acer campestre* in Zukunft? (*Muss*)

Kennen Sie speziell gelungene oder ausgefallene Verwendungen von *Acer campestre*? (*Muss*)

Gibt es einen Aspekt im Zusammenhang mit Stadtbäumen den wir ausgelassen haben? (*Muss*)

Abschluss

Sie haben all unsere Fragen beantwortet und wir sind daher am Ende unseres Gesprächs angelangt. Haben Sie noch etwas das Sie fragen oder anmerken möchten?

Vielen Dank für das Gespräch! Wenn Ihnen später noch Fragen oder Anmerkungen in den Sinn kommen haben Sie ja unsere Kontaktdaten.

C. Beispielpflanzungen

Formschnitt

	<p>Standort: Zürich Hardplatz</p> <p>Baumart: <i>Acer campestre</i></p> <p>Alter: -</p> <p>Spezielles:</p> <p>Dieses Exemplar verdeutlicht die einerseits die hohe Schnittfähigkeit. So können selbst enge Bereiche, wie hier zwischen Trolleybus- und Tramfahrleitung begrünt werden. Durch häufigeren Schnitt kann eine noch gleichmässiger Form erreicht werden. Zudem kommt dieser Feldahorn offensichtlich gut mit der Streusalzbelastung an diesem stark belasteten Standort zurecht.</p>
	<p>Standort: Basel Centralbahnplatz</p> <p>Baumart: <i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'</p> <p>Alter: 24</p> <p>Standjahre: 15</p> <p>Spezielles:</p> <p>Repräsentative Pflanzung mit stark geometrischem Formschnitt auf dem viel begangenen Centralbahnplatz. Baumscheibe aus durchlässigem Saibro-Belag. Streusalzbelastung ungewiss, da Anstösser den Winterdienst auf dem „ersten Meter“ durchführen.</p>

Formschnitt



Standort: Wädenswil Tiefenhofstrasse

Baumart: *Acer campestre*

Alter: -

Spezielles:

Auch als niedriges Formgehölz kann der *Acer campestre* gehalten werden.



Standort: Zürich Eggstrasse

Baumart: *Acer campestre*

Pflanzjahr: vermutlich 1980

Spezielles:

Acer campestre kann auf für Formschnitthecken genutzt werden. Durch die Kombination von Schnittverträglichkeit und starkem Austriebsverhalten kann eine dichte Hecke erreicht werden.

Strassenbäume



Standort: Zürich Neudorfstrasse

Baumart: *Acer campestre*

Pflanzjahr: 1988

Spezielles:

Trotz der kurzen Standdauer von 26 Jahren hat der langsam wüchsige Feldahorn eine stattliche Grösse erreicht und gestaltet diese Quartierstrasse ansprechend.



Standort: Zürich Lilienthal

Baumart: *Acer campestre* 'Elsrijk'

Pflanzjahr: 2011

Spezielles:

In dieser Neupflanzung macht der Feldahorn von den verwendeten Ahornarten den vitalsten Eindruck.

Feldahorne verfügen über einen geraden Wuchs. Auch in engen Strassen flüchtet *Acer campestre* nicht vom Gebäude weg in die Strasse Richtung Licht.

Strassenbäume

	Standort: Zürich, Bürglistrasse
	Baumart: <i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'
	Alter: -
	Spezielles: Dieser Feldahorn steht in einer kleinen Baumscheibe von ca. 2.5m ² . Dieser Umstand scheint dem Baum nicht in seiner Vitalität zu beeinflussen.
	Standort: Zürich, Oberwiesenstrasse
	Baumart: <i>Acer campestre</i>
	Pflanzjahr: 2013
	Spezielles: Beispiel einer vitalen Neupflanzung neben einem gut etablierten Exemplar auf der anderen Strassenseite. Der Feldahorn kommt mit dem städtischen Umfeld gut aus.

Grünflächen und Parkbäume



Standort: Zürich, Dübendorfstrasse

Baumart: *Acer campestre* 'Elsrijk'

Alter: 1950

Spezielles:

Dieses alte Exemplar hat eine Höhe von über 20 Metern erreicht. Ist in guter Form. Dies Bild widerspricht dem gängigen Bild des kleinen Feldahorns in seiner Baumscheibe



Standort: Zürich, Schulhaus
Herzogenmühlestrasse

Baumart: *Acer campestre*

Pflanzjahr: 1960

Spezielles:

Ein weiteres altes Exemplar, hier in einem Schulhof. Die Bodenverdichtung durch den Weg und Schulplatz macht dem stattlichen Baum keine Mühe

Grünflächen und Parkbäume

	Standort: Zürich, Schulhaus Ahornstrasse
	Baumart: <i>Acer campestre</i>
	Pflanzjahr: 1955
	Spezielles: Auch am Bodenverdichteten Standort auf einem Spielplatz bei einem Kindergarten gedeiht der Feldahorn. Der mehrstämmige Stamm wird rege als Klettergerüst genutzt, auch dies scheint den Baum nicht zu beeindrucken.
	Standort: Wädenswil, Grüentalstrasse
	Baumart: <i>Acer campestre</i>
	Pflanzjahr: -
	Spezielles: Als formelle Pflanzung vor einem Hauseingang machen diese zwei Jungbäume einen stattlichen Eindruck.

Gehölzgruppen



Standort: Zürich, Hardaupark

Baumart: *Acer campestre* 'Elsrijk'

Pflanzjahr: 2012

Spezielles:

Im relativ neuen Hardaupark wurde eine stattliche Anzahl von Feldahornen in Form von Baumreihen gepflanzt.



Standort: Zürich, Luegislandstrasse

Baumart: *Acer campestre*

Pflanzjahr: -

Spezielles:

Diese wildgewachsenen Feldahorne haben sich natürlich in diesem Heckensystem etabliert. In der Planung von Gehölzsystemen kann der Feldahorn in vielerlei Gestalt genutzt werden, als Strauch im Schatten oder als führendes Gehölz.

D. Umfrageergebnisse

Die vollständigen Umfrageergebnisse aufgeschlüsselt nach einzelnen Rückmeldungen sind als Tabelle zu umfangreich um in sinnvollem Massstab abgedruckt zu werden. Deshalb werden im Anhang nur die Zusammenstellungen abgedruckt, die vollständigen Ergebnisse finden sich auf der Daten CD in der Datei RohdatenUmfrage.

Zusammenstellung Städte

1. Was sind generell die Anforderungen ihrer Stadt an einen Stadtbaum?

Besteht entwickelt (nach 5-10 Jahren) selbständig (ohne Bewässerung, Stütze, Düngung, Stammschutz)
Standorttaugliche Kronenform (Aufrechter Wuchs, Schnittverträglich)
stabile Kronenarchitektur (Keine engen Vergabelungen, durchgehender gerader Mitteltrieb, versetzt belastet)
Stadtklimaverträglich: Streusalztolerant, Trockenheitstolerant, Hitzetolerant, Bodenversiegelungstolerant, Wassermangeltolerant, Nährstoffmangeltolerant, Bodenluftmangeltolerant, Geringer Wurzelraumbedarf, Hundeurintolerant, Abgastolerant, Abstrahlungstolerant
Attraktiv (Blütenspekt, Herbstfärbung)
Verletzungstolerant

2. Wie und wie häufig wird *Acer campestre* aktuell verwendet?

Generell geringe Anteile (Ausnahme Winterthur 7,4%)

2.1 Welche Sorten verwenden Sie?

'Elsrijk' (Mannheim zusätzlich 'Huibers Elegant', München zudem 'Green Top', 'Green Column' und 'Lienco')

2.2 Für welche Verwendung/Standorte nutzen Sie *Acer campestre*?

Strassen: Strassenraum allgemein, Quartierstrassen, Nebenstrassen, Als mittelkroniger Baum gem. Alleekonzept
Bei viel offener Oberfläche
Bei wenig Wurzelraumangebot (Wurzeltiefe)
Park-/ Grünanlagen
Hecken/ Baumunterpflanzungen
Naturschutzflächen

2.3 Woher beziehen Sie Ihre Pflanzware?

CH Baumschulen
Eigene Baumschule
Nach Ausschreibung (Norddeutschland/Holland)

2.4 Nach welchen Kriterien beziehen Sie Ihre Pflanzware?

Ortsnahe Produktion/Vor Ort zwischenkultiviert/Biologische Produktion
Verschulung (Zürich >4xvmB)
durchgehender Mitteltrieb
Krankheits-/ Schädlichsfrei
keine Stammschäden
Sortenecht/Kulturnachweis
Verfügbarkeit
Preis
Nach Qualitätsanforderungen (GSZ/BdB)

2.5 Welche Erfahrungen haben Sie mit *Acer campestre* gemacht?

Gute Erfahrungen
braucht Erziehung (erhalt einer Starken Mitte)
Reine Sorte: z.T. Mehltauanfällig (Zürich, Winterthur) / Kaum Mehltauanfällig (Mannheim)

2.6 Gibt es Standorte, an denen mit *Acer campestre* negative Erfahrungen gemacht wurden?

Keine
Bei starkem Streusalzeinsatz (Zürich)

2.7 Welche vergleichbaren Arten werden anstelle des *Acer campestre* auch noch eingesetzt?

Allgemein Kleinkronige Bäume (Stadtinterne Baumliste/GALK Liste)
Gleditschie
Baumhasel
Ulme
Platane
chin. Wildbirne
Roskastanie
Spitzahorn
Winterlinde
Hainbuche
Eiche
Prunus serrulata `Kanzan`
Prunus subhirtella
Malus `Hybriden`
Carpinus betulus

2.8 Können Sie sich vorstellen, vermehrt *Acer campestre* einzusetzen? Warum?

Ja, hat sich bewährt und Potential bei Klimaveränderungen (Mannheim)

3. Gibt es speziell gelungene/aussergewöhnliche Verwendungen von *Acer campestre* oder besonders schöne (alte) Exemplare in Ihrem Stadtgebiet? Wenn ja, wo?

Nicht im Strassenraum
In einzelnen Parks und Kindergärten
Bei historischen Städten (Schloss Wartegg)

4. Zusätzliche Daten/Unterlagen?

-

Zusammenstellung Baumschulen

1. Was sind Ihre Anforderungen an Pflanzenware?

Gesunde Pflanzen
gutes Preis-Leistungsverhältnis.
ausgewogenes Wurzelwerk
gerader Stamm mit durchgehendem Leittrieb
gleichmässige Krone
ohne Verletzungen
sortenecht
regelmässig verpflanzt.

2. Vertreiben Sie *Acer campestre*?

Ja

2.1 Welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht?

Hohe, steigende Nachfrage (Einheimisch, vielseitig)
Streusalzanfällig,
anspruchlos
Schnittverträglich
Mehltau anfällig (Spätsommer)
Ist in der Produktion etwas schwierig da die durch Sämlinge vermehrten Bäume einen sehr charakteristischen Wuchs haben und sich schwer in eine perfekte form ziehen lassen.
Die Sorte 'Elsrijk' wächst regelmässiger.

2.2 Für welche Verwendungszwecke/Standorte empfehlen Sie *Acer campestre*?

Für fast alle Standorte geeignet
Acer campestre 'Elsrijk': Strassenbaum
Acer campestre Elegant: in der Landschaft
Acer campestre: Parkbäume, Strassenbaum, Heckenpflanze,
Auch für kleine Gärten
Auch für Schnittformen geeignet wie Schirmform.

2.3 In welcher Grössenordnung vertreiben Sie *Acer campestre*?

14-16 - 20-22
14/16 - 40/45
Ca. 100stk in div. Grössen
550 -650 Stück

2.4 Produzieren Sie *Acer campestre* selbst?

Nein

Wenn nein, was spricht gegen eine eigene Produktion?

Kosten
Kein Platz und zu wenig Zeit
Die normale Art ist mehltau anfällig

Wenn nein, woher beziehen Sie *Acer campestre*?

Aus einer Jungpflanzenbaumschule
Diverse Baumschulen in der Schweiz und im Ausland
Zukauf von 2jährigen Sämlingen oder 1jährigen Veredelungen.

2.5 Welche Sorten von *Acer campestre* vertreiben Sie?

Acer campestre
'Elsrijk'
'Huibers Elegant'
'Green Column'
'Nanum'
'Louisa Red Shine'
'Anny's Globe'

2.6 Was sind Ihre Erfahrungen mit Sorten im Vergleich zur reinen Art?

'Elsrijk' hat weniger Mehltau als die normalen *Acer campestre*.
'Elsrijk' hat aufrechteren Wuchs mit einem durchgehenderen Mitteltrieb als die normalen *Acer campestre*
Dies macht eine Pflege am Endstandort ebenfalls einfacher.
Sorten wachsen gleichmässiger als reine Art, oder Blattfarbe im Austrieb

2.7 Aus welchem Grund diese Sorten?

'Elsrijk' sehr grosse Nachfrage
Elegant mit schlanker Krone wenn der Platz zu eng ist, Wichtig als Alleebaum wegen der schön einheitlichen kegelförmigen Krone
Green Column mit schlanker Krone wenn der Platz zu eng ist
Anny's Globe: als kleinkroniger Baum mit einer kompakten flachkugeligen Krone
Dies sind die am meisten gefragte Sorten

2.8 Wie sind Ihre Erfahrungen mit diesen Sorten?

Gut-sehr gute

2.9 Fragen Kunden spezifisch neue Sorten nach? (z.B. Huibers Elegance?)

Nein, aber falls der Bedarf da ist, können wir diese mit grosser Wahrscheinlichkeit organisieren.
Selten. Wissen über neue Sorten ist meist nicht vorhanden.

2.10 Warum vertreiben Sie *Acer campestre* nicht?

-

3. Kennen Sie speziell gelungene oder ausgefallene *Acer campestre* Verwendungen?

Als schirmform oder spalierform auch sehr gut geeignet

Bemerkungen

Bei Bäumen aus dem Ausland gilt zu beachten: Wenn ein Baum hier in der Schweiz kultiviert wurde, hat dieser weniger Anwachsschwierigkeiten als Bäume aus dem Ausland.
Dies weil er das Klima in der Schweiz schon gewohnt ist. Zudem haben Ausländische Baumschulen oftmals eine andere Bodenbeschaffenheit als wir hier in der Schweiz, was ein Anwacherfolg ebenfalls beeinträchtigt.

Art ist den Kunden zu divers.

Fragebogen Verbände

1. Was für ein Potential sehen Sie zukünftig in der Verwendung von *Acer campestre*?

Ich kann keine Stückzahlen nennen, sehe aber ein beträchtliches Potential.

2. Geben Sie als Verband Pflanzenempfehlungen an ihre Mitglieder?

Nein

<http://www.pflanzenanleitung.ch/de/>

<http://www.pflanzen-fuer-unsere-gaerten.ch/>

2.1 Wenn ja, ist der Feldahorn in Empfehlungen an Ihre Mitglieder enthalten und warum empfehlen Sie ihn?

-

3. Bieten Sie als Verband Beratungen für ihre Mitglieder an?

Ja, aber nicht in diesem Bereich.

Ja, aber nicht bezüglich Pflanzungen, sondern eher bezüglich Arbeitstechnik, Sicherheit, Betriebswirtschaft und Waldpolitik (z.B. Waldgesetz)

3.1 Wenn ja, empfehlen Sie im allgemeinen den Feldahorn Ihren Mitgliedern und warum empfehlen Sie ihn?

-

4. Erhalten Sie Rückmeldungen von Ihren Mitgliedern bezüglich der Pflanzenverwendung?

Nein

4.1 Wenn ja, erhalten Sie auch Rückmeldungen zum Feldahorn?

-

5. Führen Sie Statistiken über die verwendeten Pflanzen?

Wir kennen die Baumartenzusammensetzung aus dem LFI (Landesforstinventar).

5.1 Wenn ja, gibt es Daten über den Feldahorn?

LFI

ev. Bei Baumschulen

6. Wären Sie interessiert an einem Informationsblatt zum Feldahorn und seiner Verwendung?

Ja

Nein

7. Haben wir Aspekte Ihrer Arbeit im Zusammenhang mit dem Feldahorn vergessen?

Nein

E. Interview

Einführend

Muss: Was ist die Haupttätigkeit Baumschule Rusterholz

Verkaufsbaumschule
Handel
Eigenproduktion

Muss: Was sind die Anforderungen an Pflanzwaren im Einkauf

Qualität
Preis

Nachfrage: Was bedeutet Qualität?

Keine Schäden
Statik
Kronenaufbau
-->gewöhnliche Qualitätsansprüche

Feldahorn

Muss: Welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht?

sehr robust
Natürlicher Baum
Wenig Schädliche
Wenig Krankheiten

Nachfrage: Salzanfälligkeit

Gut
Super Strassenbaum/Stadtbaum
Hitzebeständig
Feines Wurzelfaserwerk--> Trockenheitsverträglich

Kann: Hatten Sie Rückmeldungen von Kunden? (Du hattest auch nie negative Rückmeldungen von Kunden?)

Nein

Kann: Hatten Sie Schwierigkeiten in der Produktion?

Nein
Ausser Läuse, aber im normalen Ausmass
Mehltau, aber nur sehr wenig --> schädigt Pflanze auch nicht (Abgesehen von Photosyntheseeinschränkung > schlechter Assimilieren)

Nachfrage: Das ist daher nur eine optische Beeinträchtigung?

Genau
Schwierigkeit in Produktion ist der sparrige Wuchs und daraus eine schöne Krone zu gestalten.
Wächst sehr unregelmässig

Muss: Für welche Verwendungszwecke/Standorte empfiehlst du *Acer campestre*? (Strassen?)

Strassen
Stadt allgemein
Siedlungsraum mit Kiesplätzen (--> da Trockenheitsverträglich)
Spielplätze
Allgemein kommt er mit wenig Humus gut aus

Muss: In welcher Grössenordnung vertreibst du *Acer campestre* (AC)?

Buschform
Hochstamm (18/20 bis 40/45)
Stammhöhe (220-250; überhöhe: 270<... Strassenbäume)
-->Qualitätsanspruch bei Überhöhe, Krone ausgeformt, und nicht einfach "aufgeastet"

Muss: Du produzierst ja selbst, auch den AC?

Ja

Nachfrage: Das heisst ab Sämling oder zugekaufte Jungpflanzen?

zugekaufte Jungpflanzen, da fehlende Kapazität für Aussaat

Nachfrage: Bei der reinen Art geht's über Sämlinge, wie läuft das bei den Sorten?

Patentierter Sorten können produziert werden, es braucht jedoch eine Sortenlizenz
Standort ist dann frei

Nachfrage: Daher ist es möglich lokal Sorten zu produzieren?

Genau
Wir kaufen 10/12 und schulen diesen dann auf --> wir machen Kronenaufbau

Nachfrage: Dies stellt Standortanpassung nicht in Frage?

Doch schon, dies ist nicht *gebietsheimisch*, nach einem Jahr ist es offiziell Eigenproduktion
daher ist es *gebietsangepasst*, aber nicht gebietsheimisch
Gebietsheimisch ginge nur über Aussaat lokaler Sämlinge
Exkurs: Süddeutschland: Einführung autochthoner Pflanzen (lokaler Schutz)
Norddeutsche sammeln nun süddeutsche Samen und ziehen diese im Norden auf, Frage ist dies autochthon?
Wachstum findet trotzdem in fremden Klima statt.

Nachfrage: Immerhin das Genmaterial ist autochthon, auch wenn der Standort nicht.

Genau, Wachstum in Sandböden im Norden ist ganz anders
Ist an der Pflanze sichtbar, in Norddeutschland ist homogenere Pflanzenaufzucht möglich

Nachfrage: Auch das Klima ist anders

Genau

Sorten **Muss: Was für Sorten vertreibst du?**

Elsrijk
Nanum

Nachfrage: Die reine Art auch?

Klar

Muss: Was sind die Erfahrungen mit Sorten im Vergleich zur reinen Art?

Zeigt Baumportraits
Elsrijk: Kompakteres Wachstum bei Elsrijk --> da kultivierte Form, besser nutzbar im Strassenraum
Nanum: sehr kompakt, bei Vorplätzen

Nachfrage: Gibt bei Nanum ein Strauch oder ein Baum?

Beides möglich, entweder als Strauch oder als Kopfveredelung auf einen *Acer campestre* Stamm.

Nachfrage: Und Nanum an sich wäre strauchförmig, wenn nicht veredelt.

Genau
ergibt 1,5-2 Meter Kugel

Nachfrage: Kann man daher sagen, dass die Streuung bei der Sorte viel kleiner ist als bei der reinen Art?

Genau
Sämlinge können ganz verschieden sein
Sorten sind ein Typ, der nur vegetativ vermehrt wird
--> Sind spezielle Ausprägungen die nach Eigenschaften genutzt werden.

Nachfrage: Ist die Aussage, dass Elsrijk als Sorte bei einer allfälligen Veränderung des Klima viel weniger Anpassungschancen hat, als die reine Art?

Klar, die Streuung bei der Art ist grösser, somit auch die Anpassung
Bei der Sorte ist die Ausprägung gegeben. Nanum = "Krüppelwuchs"

Nachfrage: Ist die Aussage auch im Bezug auf Schädlinge machbar?

Im Bezug auf Käfer nicht, aber im Bezug auf Krankheiten wie Pilzen schon
Das sieht man auch beim Mehltau, reine Art hat am wenigsten, Sorten
haben mehr.

Die Sorten sind sozusagen krüppelwüchsig und werden darum auch
schneller krank.

**Nachfrage: In einigen Städten wurde gesagt, dass Elsrijk weniger
Mehrtauanfällig als die reine Art sei, würdest du sagen, dass Elsrijk
anfälliger sei?**

Es ist theoretisch möglich, dass dies ein Vorteil des Elsrijk ist, dass kann
aus der Produktion schlecht gesagt werden

**Nachfrage: In demfall war dies als Beispiel für die Krankheitsanfälligkeit
gemeint?**

Genau

Kann: Aus welchem Grund diese Sorten?

Aufgrund der Nachfrage

**Kann: Gibt's, dass Kunden spezifisch nach neuen Sorten fragen? (z.B.
,Huibers Elegance?')**

Sehr wenig

Nachfrage: Warum? Ist das Wissen nicht vorhanden?

Ja

Der normale Gärtner kümmert sich nicht um Sorten
Besser (Aus-)Gebildete haben das Wissen

Nachfrage: In dem Fall sind es die Städte die nachfragen?

Ja oder Landschaftsarchitekten

Muss: Wie siehst du das Potential von AC in Zukunft?

Da anpassungsfähig grosses Potential
Annahme, dass mehr Schädlinge kommen werden, darum ist
Anpassungsfähigkeit wichtig
--> Referenz zu Vaiz-Höchheim

Muss: Kennst du speziell gelungene oder ausgefallene Verwendungen von AC?

So gerade nicht
Mir gefällt er aufgrund der Korkleisten --> schönes Holz
Verwendung als Raumtrenne

Nachfrage: Als Hecke?

Genau, könnte mit dem Holz wirklich schön aussehen

**Muss: Gibt es einen Aspekt im Zusammenhang mit Stadtbäumen
den ich ausgelassen habe?**

Nein, grundsätzlich alles abgedeckt.

**Nachfrage: Gibt's etwas das du noch loswerden möchtest? An mich oder
zum Interview?**

Nein, du kannst aber gerne bei weiteren Fragen auf mich zukommen.

Abschliessend

F. Verwendungsbeispiel: *Acer campestre* als mobiles Grün

Ausgangslage

Auf unterkellerten oder versiegelten Oberflächen wie zum Beispiel auf Tiefgaragen oder Flachdächern sind Baumgruben nicht realisierbar. Für eine Begründung des Platzes sind bodenunabhängige Lösungen gefragt. Eine Lösung ist eine mobile, vom Baugrund unabhängige Begrünung in grossen Töpfen. Vorteil einer mobilen Begrünung ist dass mit einem eigenen Substrat gearbeitet werden kann. Weiter können Streusalz-Einträge gerade auf höher frequentierten Flächen aufgrund der Topfform vernachlässigt werden.

Gefässe



Streetlife Bauminsel mit integrierter Sitzbank. Visualisierung: Streetlife

Grossformatige Töpfe werden von verschiedenen Herstellern angeboten.

Der niederländische Hersteller Streetlife hat ein modulares System für grossvolumige Gefässe mit Zubehör für die professionelle Verwendung im öffentlichen Raum entwickelt. Diese „Bauminseln“ aus Cortenstahl können sowohl mit oder ohne Anbindung an den Untergrund eingesetzt werden.

Der Durchmesser und die Form der Töpfe kann frei gewählt werden. Mit einem Durchmesser von 5.5 Metern und einer Höhe ab Boden von 50 cm wird eine Substratmenge von fast 12m³ erreicht, was annähernd den empfohlenen Werten für eine

Baumgrube bei Strassenbaumpflanzungen entspricht.

(FLL, 2010). Durch eine Aufschüttung des Substrats oder auch durch eine zusätzliche Stahlumrandung im Bereich der Baumwurzeln kann optional zusätzliches Substratvolumen geschaffen werden (Abbildung 12).

Substrat

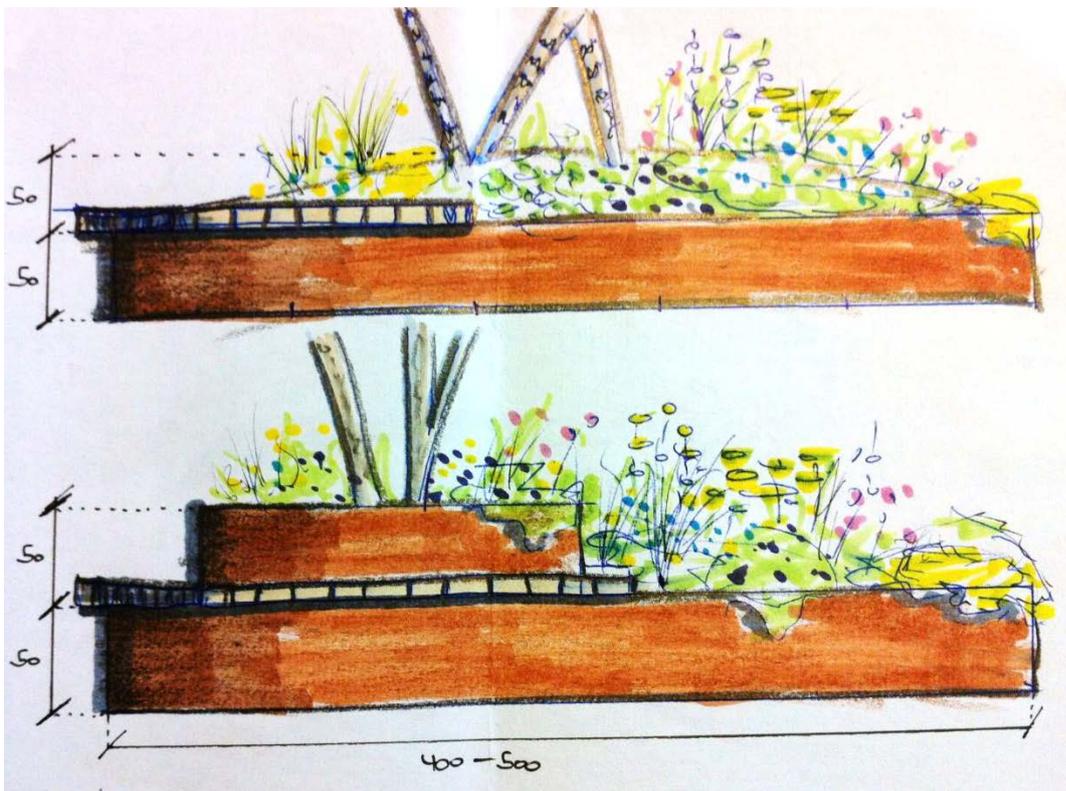
Das verwendete Substrat basiert auf dem Basler Standard-Baums substrat, mit welchem in verschiedenen Schweizer Städten sehr gute Erfahrungen gemacht wurden. Zur Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit kann im unteren Bereich eine zusätzliche Humusschicht eingebaut werden.

Aufbau des Baums substrats mit einer zusätzlichen Humusschicht Quelle: Stadtgärtnerei Basel, verändert

10 cm	Splitt (8-16 mm)	Als Mulchschicht gegen Verunkrautung und zu schnelles Vertrocknen
10-30 cm	Baums substrat	
(10cm	Humus)	Dient der Verbesserung der Wasserspeicherfähigkeit.
20cm	Baums substrat	<p>Kies 50%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gelb- oder Blaukies in verschiedenen Körnungen abgestuft - Nur mässige Feinsandanteile - Frei von organischem Material - Frei von Ton und Lösslehm (Pseudogley) <p>Blähton 25%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blähton gebrochen, 0-4mm - unbelastet <p>Oberboden 15%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oberboden (1. und 2. Stich) Ackerbodenqualität, einwandfreie Herkunft, keine Wurzeln und Sprosssteile von Problempflanzen wie Winden, Quecke, Ampfer etc. - Feine Sande - Schluff - Tonanteil 5% bis maximal 10% <p>Grünkompost ungesiebt 10%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausgereifter Grünkompost ungesiebt - Frei von Fremdstoffen



Optischer Eindruck der Bauminseln. Visualisierung: Buehrle



A

B

Varianten der Bauminsel. A mit gehäuftem Substrat. B mit zusätzlichem Stahlrahmen für mehr Wurzelraum. Eine exzentrische Pflanzung der Gehölze schafft mehr Spannung. Skizze: Buehrle

Pflanzenwahl

Acer campestre ‚Elsrijk‘

Die Trockenheitsverträglichkeit von *Acer campestre* zusammen mit seiner Schnittverträglichkeit prädestiniert ihn für die Verwendung gerade auch als mobiles Grün (Pirc, 1994). Als Pflanzgrösse bietet sich an, die Bäume mehrstämmig und mit einer Grösse/Höhe von 250-300 cm zu pflanzen. *Acer campestre* ist aufgrund seiner Eigenschaften prädestiniert für den Einsatz im mobilen Grün. Im Grunde genommen liessen sich ganze Plätze alleine mit dem vielseitigen Feldahorn begrünen. So liesse sich zusätzlich zu den Bauminseln ein modulares Bepflanzungssystem entwickeln mit verschiedenen Gefässgrössen und aufeinander abgestimmten Bepflanzungen..

Stauden

Als Unterpflanzung wurde eine modifizierte „Silbersommer“-Komposition gewählt. Diese Staudenmischpflanzung ist für trockene, heisse und schotterige Standorte mit mittleren Nährstoffgehalten konzipiert. Verwendet werden mehrheitlich Pflanzen aus dem Lebensbereich Freifläche mit eher hohen Lichtansprüchen, dazu einige aus dem Bereich Beet und dem sonnigen Gehölzrand. Pflanzen dieser Lebensbereiche wurden gewählt weil aufgrund der Grösse der Gehölze gerade in der Anfangszeit die Beschattung darunter begrenzt ist.

Ergebnis und erwartete Dynamik

Aufgrund des zur Verfügung stehenden Wurzelraumes sind dem Wachstum eines Baumes bei einer Topfpflanzung Grenzen gesetzt. Obwohl der Feldahorn „nur“ ein Baum zweiter Ordnung ist, wird er seine natürliche Endgrösse von bis zu 20 Metern unter diesen Umständen nicht erreichen. Eine Höhe von ca. 6 bis 10 Metern dürfte das Klimaxstadium darstellen.

Die Pflanzung ist statisch. Mit regelmässigen Pflegeeingriffen muss das Bild erhalten werden. In der Unterpflanzung ist eine gewisse Dynamik zu erwarten, was auch zum Ausfall einiger Arten führen kann. Ein allfälliges Überhandnehmen einzelner Stauden kann mit gezielten Pflegeeingriffen korrigiert werden.

Liste der verwendeten Stauden und Kleingehölze Tabelle: Buehrle

Kürzel	Kleingehölze	Deutsch	Kurzbeschreibung	Lebensraum	Funktion	Stategietyp [R/C/S]	Höhe [cm]	Blütenmonat	Blütenfarbe	Pflanzen pro m2
ar ab	Artemisia absinthium 'Lambrook Mist'	Silbriger Garten-Wermut	fein gegliederte, silbrige Blätter	Fr/FS/St1 so	Bodendecker	S	80	7-9	silber	3
ge ly	Genista lydia	Steinginster	niedrig, überhängend, auch gut in Töpfen	Fr/FS/St1 so	Bodendecker	S	20-50	5-6	gelb	2
sa ch	Santolina chamaecyparissus	Graues Heiligenkraut	Graublättrige, trockenheitsverträgliche Duftpflanze	St/FS/Fr1 so	Bodendecker	S	30-50	7-8	gelb	6

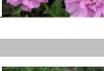
Kürzel	Stauden	Deutsch	Kurzbeschreibung	Lebensraum	Funktion	Stategietyp [R/C/S]	Höhe [cm]	Blütenmonat	Blütenfarbe	Pflanzen pro m2
ac fi	Achillea filipendulina 'Coronation Gold'	Schafgarbe	kräftig gelb leuchtend, lange Blütezeit, remontierend, Winteraspekt	B/Fr2 so	Gerüstbildner	C	70	7-9	gelb	6
al ep	Alchemilla epipsila	Zierlicher Frauenmantel	Zierlicher und kompakter als A. mollis. Tautropfen-Effekt	Fr/GR2-3 so-abs	Bodendecker	CS	20-30	6-7	grünlich-gelb	11
as ag	Aster ageratoides 'Asran'	Wild-Aster	Robust, Wüchsig und Trockenheitsresistent. Ausläufertreibend. Halbkugelige Wuchs. Gesund. Gutes Sichtungsergebnis	GR/Fr1-2 so-hs	Begleiter	CS	70-100	8-10	violettrosa	3
as am	Aster amellus 'Veilchenkönigin'	Sommer-Aster	ausgezeichnetes Sichtungsergebnis. Schöne Farbe	B/Fr1-2 so	Begleiter	CS	50-60	8-10	violettgelb	6
ca ne	Calamintha nepeta 'Blue Cloud'	Bergminze	lange Blütezeit	Fr/FS/St1 so	Bodendecker	CS	40-60	6-9	blau	8
ge ro	Geranium 'Rozanne'	Storchenschnabel	lange Blütezeit stark wüchsig, winterhart	B2 so-hs	Bodendecker	CS	30-60	6-11	violettblau	4
hy of	Hyssopus officinalis	Echter Hyssop	tiefblaue Blüten, anpassungsfähig	FS/St/Fr1b so	Begleiter	CS	40-60	7-8	violett	6
li pe	Linum perenne 'Nanum Saphir'	Blauer Stauden-Lein	üppig, versamt	B/Fr/St1 so	Füllpflanze	R	25	6-8	blau	16
ma al	Malva alcea	Rosen-Malve	benötigt kalkhaltigen und stickstoffreichen Boden	Fr/GR1-2b so	Begleiter	R	80	6-9	rosa	3
pe at	Perovskia atriplicifolia 'Little Spire'	Kleine Blauraute, Silberbusch	kompakt, aufrecht, niedrig	Fr1 so	Gerüstbildner	S	70-80	8-9	blau	2
ph ru	Phlomis russeliana	Brandkraut	Winteraspekt, Blatteppich, Mehrstöckige Blüten	Fr/FS/GR1-2 so	Gerüstbildner	C	30-100	6-7	gelb	4
sc co	Scabiosa columbaria 'Pink Mist'	Tauben-Skabiose	lange Blütezeit	St/Fr1-2b so	Füllpflanze	R	30-40	7-10	rosa	11
se te	Sedum Telephium-Hybride 'Indian Chief'	Hohe Fetthenne	Ganzjahrespflanze, Winteraspekt, auch an sehr heissen Standorten, kompakter als 'Herbstfreude'	Fr1/St/FS/B1-2 so	Gerüstbildner	S	50-60	8-10	rot	3

Kürzel	Gräser	Deutsch	Kurzbeschreibung	Lebensraum	Funktion	Stategietyp [R/C/S]	Höhe [cm]	Blütenmonat	Blütenfarbe	Pflanzen pro m2
fe ma	Festuca mairei	Atlasschwengel	Horstgras	Fr/St/FS1 so	Gerüstbildner	S	60-100	7-8		1
st ba	Stipa barbata	Reiher-Federgas	lockerer Horst, lange Grannen. Nach Samenreife nicht mehr so attraktiv	Fr/SH/FS/St1 so	Gerüstbildner	S	30-80	7-8		4

Kürzel	Geophyten	Deutsch	Kurzbeschreibung	Lebensraum	Funktion	Stategietyp [R/C/S]	Höhe [cm]	Blütenmonat	Blütenfarbe	Pflanzen pro m2
cr to	Crocus tommasinianus 'Ruby Giant'	Dalmatiner Krokus	relativ grosse Blüten, satte Farbe	Fr/GR1-2 so-hs	Zwiebelpflanze	S	10	2-3	violett	400
tu 'RI'	Tulipa 'Red Impression'	Darwin-Hybrid-Tulpe	Leuchtend rot, lange Blütezeit	B2 so	Zwiebelpflanze	S	55	4-5	rot	44
tu 'CC'	Tulipa 'Couleur Cardinal'	Triumph-Tulpe	langlebig und robust	B2 so	Zwiebelpflanze	S	35	6	rot	44

Ereignistabelle

Ereignistabelle: Unterpflanzung der Bauminself. Tabelle: Buehrle

Kleingehölze		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Artemisia absinthium 'Lambrook Mist'												
	Genista lydia												
	Santolina chamaecyparissus												
Stauden		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Achillea filipendulina 'Coronation Gold'												
	Perovskia atriplicifolia 'Little Spire'												
	Phlomis russeliana												
	Sedum Telephium-Hybride 'Indian Chief'												
	Calamintha nepeta 'Blue Cloud'												
	Aster amellus 'Veilchenkönigin'												
	Hyssopus officinalis												
	Linum perenne 'Nanum Saphir'												
	Malva alcea												
	Alchemilla epipsila												
	Aster ageratoides 'Asran'												
	Geranium 'Rozanne'												
	Scabiosa columbaria 'Pink Mist'												
Gräser		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Festuca mairei												
	Stipa barbata												
Geophyten		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Crocus tommasinianus 'Ruby Giant'												
	Tulipa 'Red Impression'												
	Tulipa 'Couleur Cardinal'												

Empfohlene Pflegeeinsätze

Gehölze

Wichtig ist eine intensive Bewässerung der Jungbäume, da es sonst zu Wachstumsschäden kommen kann. Durch einen regelmässigen Aufbau/-Erziehungsschnitt sind Zwiesel und Konkurrenztriebe und ebenso kranke und scheuernde Äste zu entfernen. Weiter muss zeitig Aufgeastet werden und generell soll ein gleichmässiger Kronenaufbau gefördert werden. Ein Rindenschutz mit Arboflex, Schilfrohmatten oder ähnlichem empfiehlt sich. Ein- bis zweimal jährlich sollen die Jungbäume auf Schädlinge und Krankheiten untersucht werden (Balder 2009).

Unterpflanzung

Ziel der Unterpflanzung ist ein sich weitgehend selbst regulierendes System (Schönfeld, 2006). Die Pflege im Sommer beschränkt sich auf ästhetische Eingriffe, wie zum Beispiel das Entfernen von geknickten Blüten. Im Herbst und Winter werden punktuell nach Starkniederschlägen gekippte krautige Strukturen entfernt (Heinrich, 2010).

Spätestens Ende Februar vor dem Austrieb der Zwiebelpflanzen, erfolgt ein bodennaher Komplett-Rückschnitt. Das Schnittgut muss abgeräumt werden.

Der Zeitaufwand für Jäten, maschinellen Rückschnitt und eventuelles Nachmulchen wird für Pflanzungen im Stil des Silbersommers mit 5 bis 10 min/m² veranschlagt (Schönfeld, 2006). Gerade im Anfangsstadium der Pflanzung ist der Pflegeaufwand jedoch höher.

Diskussion

Das Pflanzen von Bäumen in Kübeln sollte nur in Ausnahmefällen geschehen, wo eine reguläre Pflanzung schlicht nicht möglich ist. Pflanzen in Kübeln sind zeitlebens von menschlicher Pflege und Wassergabe abhängig und verfügen nur über einen stark eingeschränkten Wurzelraum. Entsprechend ist auch die Lebenserwartung geringer als an einem Naturstandort.

Nichtsdestotrotz gibt es eine Vielzahl Situationen bei denen eine erdgebundene Begrünung nicht möglich ist. Grossvolumige Baumkübel bieten die Möglichkeit, solche urbane Räume auf interessante Art und Weise strukturieren und gestalten zu können.

Literaturverzeichnis

Balder H. et al., (1997), *Strassenbäume planen, pflanzen, pflegen*, Berlin: Patzer

Bau- und Verkehrsdepartement des Kantons Basel-Stadt (2013). *Standards der Stadtgärtnerei Basel. 203.02 Baumsubstrat.*

FLL (2010). „Empfehlungen für Baumpflanzungen, Teil 2“

Hansen, R. & Stahl, F. (1981). *Die Stauden und ihre Lebensbereiche*. Stuttgart: Eugen Ulmer

Heinrich, A. & Messer U. (2012). *Staudenmischpflanzungen: Praxis, Beispiele, Tendenzen*. Stuttgart: Eugen Ulmer

Pirc H. (1994), *Ahorne*, Stuttgart: Eugen Ulmer

Schönfeld, P. (2006). *Staudenpflanzung Silbersommer – Anspruch und Wirklichkeit*, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Veitshöchheim.

Streetlife (2013). Baumprodukte Kollektion 2012-2013. www.streetlife.nl

G. Verwendungsbeispiel: *Acer campestre* im Gehölzsystem

Zweck des Gehölzsystems

Ein Gehölzsystem ist durch den Aufbau aus dienenden-, führenden- und begleitenden Gehölzen ein selbstregulierendes und somit pflegeleichtes Pflanzensystem.

Das Gehölzsystem ist durch essbare und dornenlose Pflanzen kinderfreundlich. Zudem übernimmt dieses System als Hecke die Funktion eines Raumteilers und Sichtschutzes.

Standorteigenschaften

Das Gehölzsystem ist für humosen, durchgängigen, frischen Boden ausgelegt und auf direkte Sonneneinstrahlung angewiesen. Temperaturen um ein Jahresmittel von 10 Grad und Niederschläge um 1000 mm entsprechen den Idealwerten für diese Pflanzenzusammenstellung.

D-F-B Strategie

Das Pflanzkonzept orientiert sich an dem von Brahe (1995) beschriebenen Model der dienenden-, führenden- und begleitenden Gehölze. Dieses Model nutzt das natürliche Konkurrenzverhalten der Gehölze um ein selbstregulierendes und pflegeextensives Gehölzsystem zu etablieren. Verschiedenen Pflanzen kommen dabei verschiedene Rollen zu.

-Führende Gehölze: prägen das Bild der Pflanzung. Sie sind die grössten Pflanzen im System und dominieren dieses.

-Dienende Gehölze: sind am Anfang des Lebenszyklus einer Pflanzung prominent, sie sind im Allgemeinen sehr lichtbedürftig und unterdrücken Beikräuter. Im Laufe des Lebenszyklus werden sie nach und nach durch die begleitenden Pflanzen verdrängt.

-Begleitende Gehölze: begleiten die führenden durch den gesamten Lebenszyklus und vervollständigen das Konzept durch ihren Habitus.

Gehölzarten

Die Pflanzqualitäten sind zugunsten des Budget und der Anwachsgeschwindigkeit klein gewählt. Bei vorhandenem Budget und Bedarf an kurzfristigem Erscheinungsbild können grössere Qualitäten verwendet werden. Die Pflanzqualität der dienenden Gehölze sollte dabei unter denen der führenden und begleitenden liegen um die Entwicklung derer nicht zu gefährden.

Aufgrund der geringen Pflanzgrössen von teilweise 20cm wird, um weitere Konkurrenz zu verhindern, auf eine Begrünung mittels krautigen Pflanzen verzichtet. Bei der Verwendung grösserer Qualitäten kann eine Unterpflanzung in Betracht gezogen werden.

Alle Werte zu den Gehölzen stammen von der Baumschule Wörlein (Wörlein Baumschule, 2010).

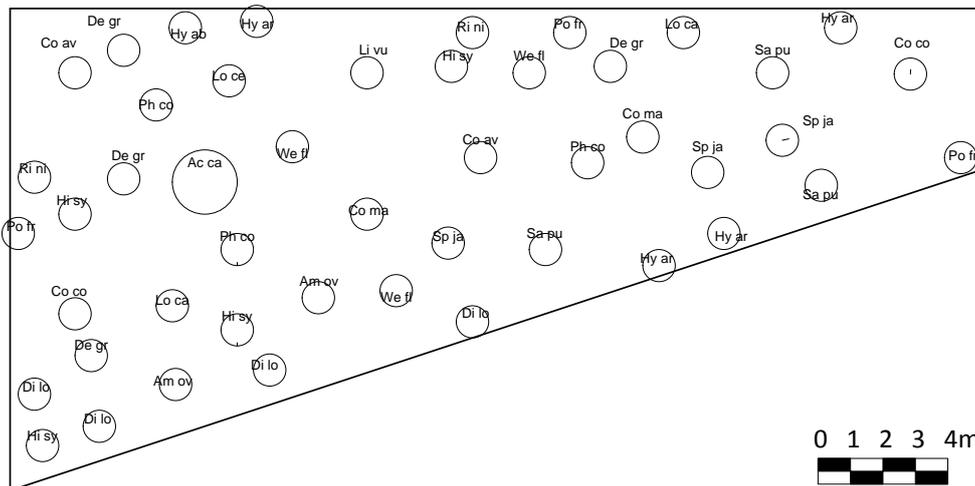
Pflanzliste Zusammenstellung Meier, Quelle Wörlein Baumschule

	Gattung	Art	Pflanzqualität	Pflanzhöhe	Endhöhe	Endbreite
Führend	Acer	campestre	Sol.3xv.mB	150-200	15 m	8 m
Dienend	Hibiscus	syriacus	Container 5l	60-80	2.5 m	2 m
	Deutzia	gracilis	v.Sträucher 4 Triebe	20-30	0.8 m	1 m
	Philadelphus	coronarius	l.Sträucher 3 Triebe	70-90	4 m	2 m
	Potentilla	fruticosa	l.Sträucher 4 Triebe	40-60	1.5 m	1.5 m
	Spirea	japonica	v.Sträucher 4 Triebe	20-30	0.6 m	1 m
	Weigelia	florida	v.Sträucher 4 Triebe	60-100	3 m	3.5 m
Begleitend	Amelanchier	ovalis	v.Sträucher 4 Triebe	60-100	2 m	3 m
	Cornus	mas	v.Sträucher 3 Triebe	60-100	5 m	7 m
	Cornus	mas	Sol.3xv.mB	100-125	5 m	7 m
	Coryllus	avellana	v.Sträucher 4 Triebe	60-100	5 m	5 m
	Cotinus	coggygria	Container 7.5l	100-125	5 m	5 m
	Diervilla	lonicera	Container 3l	40-60	1 m	1.5 m
	Hydrangea	arborescens	Container 3l	60-100	1.5 m	2 m
	Ligustrum	vulgare	l.Sträucher 6 Triebe	60-100	5 m	5 m
	Lonicera	caerulea	v.Sträucher 5 Triebe	60-100	1.5 m	1.5 m
	Ribes	nigrum	l.Sträucher 3 Triebe	70-90	1.5 m	1.5 m
	Salix	purpurea	v.Sträucher 2 Triebe	70-90	5 m	5 m

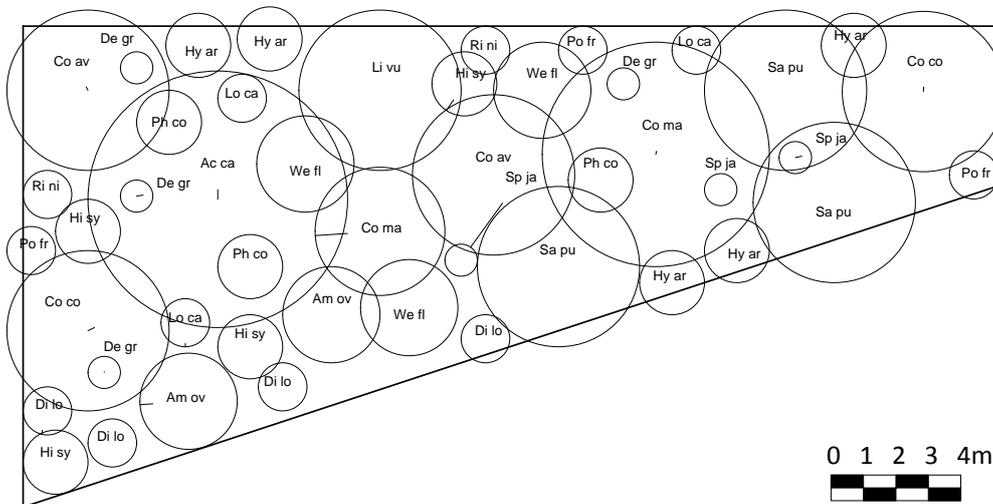
Ergebnis und erwartete Dynamik

Ziel der Pflanzplanung ist einerseits eine möglichst gleichmässige Verteilung der Pflanzen bei der Pflanzung, andererseits eine möglichst lange Entwicklungsdauer aller Gehölze zu ermöglichen. So wird eine natürliche Entwicklung ohne steuernde Eingriffe möglich.

Führende, Dienende und Begleitende werden so kombiniert, dass führende und begleitende Gehölze die Pflanzfläche in der Endgrösse ausfüllen; so wird die Pflanzung möglichst selbstregulierend.

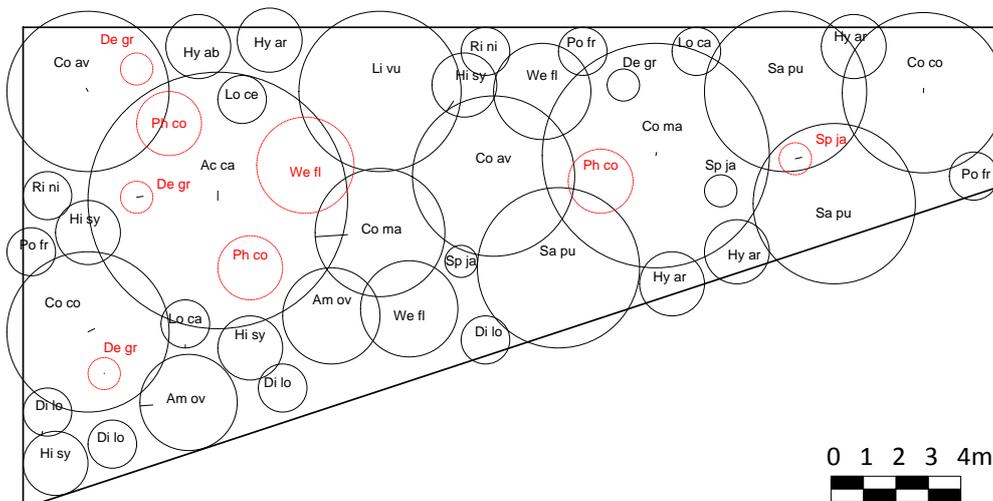


Pflanzplan Plan Meier



Pflanzung in Endgrösse, ohne Ausfälle Plan Meier

Aufgrund der kompletten Pflanzpläne mit erwarteten Endgrössen werden mögliche Ausfälle prognostiziert.



Pflanzung mit Endgrössen und Ausfällen Plan Meier

Empfohlene Pflegeeinsätze

Das Gehölzsystem reguliert sich aufgrund des Konzepts nach D-F-B selbst. Um die Entwicklung sicherzustellen wird bei führenden und begleitenden Gehölzen eine Entwicklungspflege eingeplant. Im Zusammenhang mit diesem Eingriff wird auch eine Unkrautkontrolle durchgeführt.

Nach fünf Jahren soll im 5-Jahresrhythmus die Bestandesdichte kontrolliert und notfalls korrigiert werden. So sollen einige begleitende Gehölze zurück geschnitten werden, im gleichen Arbeitsgang werden verbleibende dienende Gehölze in einer ansprechenden Form gehalten. Ebenfalls ist es sinnvoll die führenden Gehölze zu kontrollieren.

Diskussion

Das grundlegende Wissen um die Entwicklung der Pflanzen stammt aus der Literatur und Vorlesungen. Daher ist schwer abzuleiten, ob sich die Gehölze wie erwartet entwickeln und ob das D-F-B Prinzip so überhaupt funktioniert. Der beschränkte Erfahrungsschatz lässt ein Spannungsfeld entstehen, einerseits sollen kleine Pflanzqualitäten eingesetzt werden, andererseits sollen sich die Gehölze natürlich entwickeln können, ohne dabei die geplanten dienenden, führenden und begleitenden Rolle zu verlieren.

Diese Aspekte bedürfen einer fachmännischen Überprüfung.

Literaturverzeichnis

Brahe, P. (1995). Leitfaden für die Planung, Ausführung und Pflege von funktionsgerechten Gehölzpflanzungen im besiedelten Bereich. FLL.

Wörlein Baumschule. (2010). Preiskatalog 2010-2012. Ludwigsburg: Druckhaus Götz.

H. Broschüre



Eigenschaften

Gattung, Art	Acer campestre
Deutscher Name	Feldahorn, Massholder
Ordnung	Sapindales
Familie	Sapindaceae (Seitenbaumgewächse)
Wuchshöhe	10-15 m (25 m)
Kronendurchmesser	10-15 m
Lebenserwartung	150 bis 200 Jahre
Blütezeit	Mai
Herbstfärbung	Gelb

Standortansprüche

Licht	Vollschatten bis Vollsonne
Boden	Steinig flachgründig bis durchlüftet tiefgründig Erträgt Bodenverdichtung und hohen Versiegelungsgrad
Feuchtigkeit	Trocken bis feucht
Temperatur	Trockenheitstolerant Hitzetolerant Frostunempfindlich

Stadtbäumeigenschaften

- Schnittverträglich (bis zu Bonsaischnitt)
- Abgasverträglich
- Salzverträglichkeit umstritten
- Potentiell Klimawandeltauglich



Sorten

Neben der reinen Art sind einige Sorten mit speziellen Eigenschaften im Handel erhältlich:

- **'Elstrijk'**
- Breit kegelförmiger, kompakter Kronenaufbau mit schmaleren Wuchs
- Gerader, durchgehender Stamm
- Mehlaufrei
- GALK Empfehlung



'Huibers Elegant'

- Mittelgroß 6-10m
- Sehr regelmäßig, aufrechter Wuchs
- Eiförmige Krone
- Mehlaufrei
- Grosses Potential als zukünftiger Strassenbaum



Weitere Sorten

- 'Nanum'
- kompakt
- Postlense'
- gelbe Blätter im Austrieb
- 'Pulverulentum'
- weiss bestäubte Blätter, Strauch
- 'Red Shine'
- rotlaubig



Verwendungen

Eine Auswahl ansprechender Verwendungen:

Allee-/Strassenbaum

Durch Stadtklimatauglichkeit gut geeignet. Dank hoher Schnittverträglichkeit gut aufstapbar.

Strassenbegleitgrün

Die hohe Schnittverträglichkeit macht eine Nutzung entlang von Fahrleitungen und im engen Raum gut möglich.

Parkbaum

Langsames Wachstum und gute Altersentwicklung verhelfen ihm zu einem stattlichen Anblick im ausgereiften Zustand.

Mobiles Grün

Durch die hohe Trockenheitsverträglichkeit besticht der Feldahorn in der Verwendung in geschlossenen Gefässen. Somit erschliessen sich selbst Orte mit abgeschlossener Bepflanzung.



Gross-Formschnitt

Verschiedene Verwendungen mit Kronenformschnitt funktionieren hervorragend.

Hecke

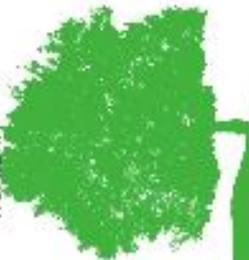
Durch Schnittverträglichkeit und Schattentoleranz ist der Feldahorn sehr gut zur Hecke erziehbar.

Kletterbaum

Mehrstämmig eignet sich der Feldahorn hervorragend als Spielplatzbegrünung. Er trägt auch das Beklettern sehr gut.

Gehölzgruppe

Die Vielgestaltigkeit macht den Feldahorn zum idealen Gehölz für Pflanzensysteme, dort kann er sowohl als Strauch, als auch als Baum zweiter Ordnung verwendet werden.



Zusammenfassung

Der Feldahorn eignet sich aufgrund seiner Standortansprüche und seines Habitus für vielerlei Verwendungen im urbanen Raum. Der wesentliche Punkt der Streusalzverträglichkeit ist nicht abschliessend geklärt. Dank seiner Trockenheits- und Hitzeverträglichkeit bietet der Feldahorn im Hinblick auf mögliche Veränderungen aufgrund des Klimawandels jedoch grosses Potential.

Die Sorten bieten unterschiedliche Eigenschaften, die reine Art besticht durch die breite Streuung und Anpassungsfähigkeit an verschiedenste Standorte.

Im Gegensatz zu anderen potentiellen Stadtbäumen, droht vom einheimischen Acer campestre keine Verdrängung angestammter Arten. Zudem hat der Feldahorn als Vogel-schutzgehölz und Bienenweide eine grosse ökologische Bedeutung.

Der Feldahorn ist somit ein universeller Stadtgeselle und eine häufigere Verwendungen ist wünschenswert.

Impressum

Buholte Christenak

Meier Lukas

Studenten Umweltsystemwissen

Fachrichtung Urbaner Gartenbau

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften

Institut für Umwelt und natürliche Ressourcen

Schule Urban Ecology

Bücher und Design Buenele@meier

Thalbiet Acer sarsmetze_Ekrik_Zürich-Gleithofpark