

Bachelorarbeit

Zwischenatur

Ökologische Chancen einer Zwischenutzung Anhand einer Analyse
Aufwertungsmöglichkeiten des Zwischenutzungsprojekts «Wunderkammer»



Autorin:

Luca Jenal

Bachelorarbeit Frühlingssemester 2019

Bachelorstudiengang 2016

Studienrichtung Umweltingenieurwesen

Fachkorrektoren:

Stefan Ineichen

Doris Tausendpfund

Abgabedatum 08. August 2019

Zusammenfassung

Zwischennutzung als Chance. Den temporären Räumen innerhalb der Stadtlandschaft wird viel Potential zugesprochen. In der vorliegende Arbeit soll auf die Chancen der Entwicklung eines temporären Freiraums in Bezug auf die Ökologie eingegangen werden. Dies geschieht am konkreten Beispiel der Wunderkammer in Opfikon. Freiräume innerhalb von Städten werden im Zuge der Entwicklung und der damit einhergehenden Verdichtung immer seltener. Die ökologischen Chancen einer Zwischennutzung lassen sich anhand von planungsrelevanten Merkmalen, die sich auf biotische, abiotische, ästhetische und Umweltbildungsrelevante Fragen beziehen, zusammenfassen. Sie stellen die Grundlage der erarbeiteten Konzeptideen. Zwischennutzungen unterscheiden sich in vielerlei Hinsicht. Diese Tatsache macht eine umfassende Analyse des Areals unumgänglich. Die Wunderkammer bietet durch die breite Aufstellung in der Organisation anhand verschiedener Arbeitsgruppen aus den Themenbereichen Architektur und Bau, Kunst, Umwelt und neue Medien, die Möglichkeit ökologische Förderungsmassnahmen in ihrer Vielschichtigkeit zu betrachten. Durch die Gegenüberstellung der planungsrelevanten Merkmalen mit den Arbeitsgruppen der Wunderkammer werden Synergien sichtbar. Sie macht das breite Spektrum der Förderungsmöglichkeiten greifbar.

Ökologische Aufwertung kann viele Ebenen ansprechen. Die erarbeiteten Ideen sollen mit kleinstmöglichen Aufwand eine Veränderung erzielen sowie unter den gegebenen Umständen und den zur Verfügung stehenden Ressourcen umsetzbar sein. Um Biodiversitätsförderung verständlich darzustellen, dient die Wildbiene in diesem Konzept als Flaggenschiffart. Die Kommunikation der Bedürfnisse einer Art bricht mit der Komplexität des Wortes und gibt dem wilden Erscheinungsbild der Wunderkammer einen tieferliegenden Sinn. Die weiteren Ideen des Konzeptes weiten den Blick und tragen zur Diskussion anderer Themenschwerpunkte innerhalb der Grünraum- und Stadtentwicklung bei. Damit wird kein abschliessendes Bild gezeichnet. Wandel und Sukzession und die damit einhergehende Offenheit stehen im Zentrum des Konzeptes. Die Unter-

teilung in verschiedene Ideen regt eine schrittweise Umsetzung an. Die Ideen sollen zum mitdenken anregen und in Zusammenarbeit verschiedenster Interessengemeinschaften umgesetzt werden. Denn schliesslich ist eine Zwischennutzung ein Freiraum. Ein Freiraum für Ideen in dem ein Mitspracherecht aller Beteiligten und die partizipative Umsetzung ausschlaggebend ist.

Abstract

Interim use as an opportunity. A lot of potential is attributed to the temporary spaces within the urban landscape. In this paper the chances of the development of a temporary open space in relation to ecology will be discussed. This is done using the concrete example of the Wunderkammer in Opfikon. Open spaces within cities are becoming increasingly rare in the course of development and the associated densification. The ecological chances of an interim use can be summarised on the basis of features relevant to planning, which refer to biotic, abiotic, aesthetic and environmental education-relevant questions. They form the basis of the conceptual ideas developed. Intermediate uses differ in many respects. This fact makes a comprehensive analysis of the area inevitable. The Wunderkammer, with its broad organisational structure and various working groups from the fields of architecture and construction, art, the environment and new media, offers the opportunity to consider the complexity of ecological promotion measures. By juxtaposing the features relevant to planning with the working groups of the Wunderkammer, synergies become visible. It makes the broad spectrum of funding possibilities tangible.

Ecological enhancement can address many levels. The ideas developed should achieve a change with the least possible effort and be realisable under the given circumstances and the available resources. In order to present biodiversity promotion in a comprehensible way, the wild bee serves as a flagship species in this concept. The communication of the needs of a species breaks with the complexity of the word and gives the wild appearance of the Wunderkammer a deeper meaning. The other ideas of the concept broaden the view and contribute to the discussion of other topics within the green space and urban development. This does not paint a final picture. Change and succession and the associated openness are at the centre of the concept. The subdivision into different ideas stimulates a step-by-step implementation. The ideas should encourage people to think along and be implemented in cooperation with a wide variety of interest groups. After all, interim use is a free space. A free space for ideas in which all participants have a say and in which participative implementation is crucial.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
2. Theoretischer Begründungszusammenhang	8
2.1. Brachen in der Stadt	9
2.2. Natur in der Stadt	13
2.2.1. Artenreichtum und industrielle Entwicklung	15
2.3. Der Wert der Brache	16
2.4. Planungsrelevante Merkmale	18
2.5. Zwischennutzung städtischer Brachen	20
3. Material / Methode	22
4. Analyse	24
4.1. Geschichte	25
4.2. Wunderkammer [48]	27
4.2.1. Konzeptidee	27
4.2.2. Prinzipien	27
4.2.3. Organisation	28
4.2.4. Nutzung	29
4.2.5. Rahmenbedingungen	30
4.3. Standort	31
4.3.1. Klima	32
4.4. Umwelteinflüsse	33
4.4.1. Temperatur	33
4.4.2. Boden	34
4.4.3. Wasserhaushalt	34
4.4.4. Licht	35
4.4.5. weitere Umwelteinflüsse	35

4.5. Vegetationsanalyse	36
4.5.1. Artenvielfalt	36
4.5.2. Lebensräume	37
4.6. Umgebung	43
4.6.1. Glattpark	43
4.6.2. Leutschenbach	43
4.7. Akteure	48
4.7.1. Potenzielle Akteure	49
4.8. Synthese der Analyse der Wunderkammer	51
 5. Resultate	53
5.1. Konzept	55
5.2. Vision	56
5.3. Be(e) wild	59
5.3.1. Pflanzenliste	61
5.3.2. Die blühende Leere	62
5.3.3. Pflege	74
5.4. Die blühende Lehre	80
5.4.1. Nistplätze	81
5.5. Installation	86
5.6. Weitere Ideen	88
 6. Diskussion	96
 7. Verzeichnis	99
 8. Anhang	103

1. Einleitung

Nicht mehr und noch nicht. Wie Shakespeares Ophelia, die so passend den Eingangsbereich des Zwischennutzungsprojekt Wunderkammer in Opfikon schmückt, befinden sich Zwischennutzungen in einem Schwebzustand der Ungewissheit.

Zwischennutzungen sind Räume auf Zeit, der Slogan hierbei lautet «alles bleibt anders» [1, S. 22]. In einer Stadtlandschaft in der jeder Quadratzentimeter geplant und mit Nutzung besetzt ist, bilden Zwischennutzungen oftmals bereits visuell einen Gegenpol zu den Überbauungen und thematisieren sogleich die Veränderungen, die sich innerhalb einer Stadt vollziehen. Denn angesichts des rasanten Wandels könnte man sich fragen «tendieren gegenwärtig nicht alle Nutzungen dazu, kurzlebiger zu werden?» [1, S. 23].

Zwischennutzungen haben sich in den letzten Jahren einem Image-Wechsel unterzogen und das soziale sowie ökonomische Potential, welche für Städte und ihre Entwicklung erzielt wird, ist vielseitig diskutiert. So werden Zwischennutzungen beispielsweise als «wirkungsvolles, informelles Instrument» [2, S. 8] der Stadtplanung beschrieben. Ergebnisse einer zweckfreien und befristeten Bewirtschaftung brachliegender Räume werden als eine «nicht ganz alltägliche urbane Kultur, die sich den internationalen Vergleich nicht zu scheuen braucht» [2, S. 5] definiert.

Doch haben Zwischennutzungen auch das Potential über ihre Grenzen hinaus zu wirken. Das zweijährige Forschungsprojekt der TU Berlin «urban catalyst» beschreibt Zwischennutzungen als Werkzeug, das Enklaven zu Magneten umfunktioniert. «Nicht Abgrenzung, sondern Schaffung von Attraktionen ist das Grundprinzip, auch wenn diese Orte auf ein recht spezielles Publikum zielen. Die Bedeutung der entstehenden Räume und Programme liegen in ihrem meist öffentlichen Charakter, der für das jeweilige städtische Leben und damit auch für die Identität und das Image der Stadt, eine wesentliche Rolle spielt. Diese Orte fungieren als Brutstätte für Innovationen und nicht zuletzt als Trendsetter für den Mainstream» [3, S. 13].

Als offen gehaltene Räume, in denen sich Anwohner und Stadt entwickeln können, kommen sie Katalysatoren der Stadtentwicklung gleich. «Brachen und ungenutzte Räume sind nicht Zwang, sondern Bedingung für Umstrukturierung. Sie sind Zukunftsräume, Lern-, und Experimentierfeld für die zukünftige Stadt. Sie sind ein Teil des Reichtums einer Stadt» [4, S. 18].

Doch wo liegen die Chancen der Zwischennutzung in Bezug auf die Ökologie? In der Biodiversitätsstrategie Schweiz [5] ist die Rede vom städtischen Siedlungsraum als Hort für selten gewordene Arten und Lebensräume. Dies wird vor allem dem Vorkommen von reliktaartigen Mangelbiotopen wie Trockenwiesen sowie der Ersatzlebensraumfindung – meist für aus der Landwirtschaft vertriebene Arten – auf städtischen Brachen und Plätzen zugeschrieben. Der städtischen Dynamik wird ein hohes Potential in der Biodiversitätsförderung und der Erhaltung seltener Arten zugesprochen [5, S. 36]. So wird im Konzept «Arten- und Lebensraumförderung» der Grün Stadt Zürich [6] die Strukturvielfalt innerhalb der städtischen Siedlungen mit Zunahme von neuen anthropogenen Ökosystemen wie Pionierböden, Ruderalstandorten und Brachen als Begünstigung und Förderung in Bezug auf Nahrungsquellen und Besiedlungsmöglichkeiten beschrieben [7, S. 24]. Städte werden als Orte der Einwanderung und Anpassung einem «Labor neuer Arten» [7, S. 22] gleichgesetzt.

Untersuchungen des Ruhrgebiets bieten eine Übersicht der floristischen Artenvielfalt der Brachen in Relation mit ihrem Umland (siehe Kapitel 2.2.1). Auch faunistisch werden Brachen oft mit einer hohen Artenvielfalt in Verbindung gebracht. So ergibt eine Untersuchung der Stadionbrache der Grün Stadt Zürich eine hohe Artenvielfalt. Die Stadionbrache Zürich, die mit dem Abriss des Fussballstadions Anfang 2008 brach fiel, steht seit 2011 dem Verein Stadionbrache als Zwischennutzung zur Verfügung. Das Areal umfasst eine Fläche von drei Hektaren und besteht aus Tribünenfundamenten, einem grossen Hartbelag sowie bewachsenen Grünstreifen auf denen Urban Gardening betrieben wird [8]. Auf dieser Fläche ist

eine vielseitige Fauna von Amphibien (vier Arten), Reptilien (eine Art), Heuschrecken (vier Arten), Spinnen (eine Art), Leuchtkäfern (eine Art), Vögeln (zwei Arten), Wespen (zwei Arten), Libellen (zehn Arten), Tagfaltern (zwölf Arten), bis hin zu Wildbienen mit 41 Arten nachgewiesen worden. [9] (Aufnahmezeitraum 2009 – 2016)

Auf Brachen, die oftmals Orte der Zwischennutzung werden, treffen viele verschiedene Interessengemeinschaften aufeinander. Akteure mit verschiedensten und möglicherweise konträren Interessensgrundlagen: Gemeinden, Investoren, Anwohner, Vereine. Mit der Verschiedenartigkeit der Nutzungsziele geht ebenfalls das Bild der landschaftlichen Erscheinung der Zwischennutzung einher. Brachen oder «terrain vagues» unterwerfen sich oftmals keiner Landschaftsarchitektonischen Ordnung, hier wächst alles wann es will, wo es will und wie es will. Sie gelten also oftmals als «enfant terrible» der Stadtlandschaft. Gleichzeitig fungieren sie als ökologisches Refugium einer sich ausbreitenden heterogenen Flora und Fauna. So wird ihre Wirkung einem ambivalenten Charakter zugeordnet, einem «attraktiv-verführerischen mit magisch-dämonischen Zügen» [10, S. 235]. Das Manifest der dritten Landschaft [11] hebt diese wilden Eigenschaften als positiv hervor und sieht sie als Schatzkammer der Artenvielfalt und Evolution. Das Naturverständnis sowie die Interpretation der Stadtlandschaft spielen eine grosse Rolle bezüglich der gesellschaftlichen Akzeptanz des floristischen Erscheinungsbildes einer Stadtbrache. Der nachfolgende Theorieteil soll einen Einblick in diese Wahrnehmungsebene sowie der Stadtentwicklung bieten.

Bei der Grünraumgestaltung einer Zwischennutzung stellen sich vor allem die Fragen, ob, wie viel und wo eingegriffen werden soll. Haben Nichteingriffe noch Platz in einer Zeit in der Städte immer dichter werden? Wie kann Nutzung und Biodiversitätsförderung kombiniert werden? Wie kann man mit kleinstmöglichen Eingriffen die maximale Wirkung erzielen?

Diese Fragen sollen innerhalb der vorliegenden Arbeit besprochen werden. Kaum eine Zwischennutzung gleicht der anderen. Sie unterscheiden sich in ihren sozialen, ökonomischen, ökologischen, biotischen und abiotischen Zuständen. Aus diesem Grund behandelt die Arbeit die Möglichkeiten anhand eines konkreten Zwischennutzungsprojekts, nämlich der Wunderkammer in Opfikon. Einer Einführung in die theoretischen Grundlagen folgt die Analyse des Standorts, woraus sich mögliche Interventionen ableiten lassen.

2. Theoretischer Begründungszusammenhang

Das nachfolgende Kapitel soll als allgemeine Übersicht zu den Themen Stadt, Natur und Stadtnatur verstanden werden. Einleitend wird das Forschungsfeld der Stadtökologie betrachtet, danach folgt eine Einschätzung der Chancen in Zusammenhang mit Branchen in Bezug auf die biotischen, abiotischen und ästhetischen Ressourcen.

Das Konstrukt Stadt, in der sich die Zwischennutzung befindet, ist sehr komplex. An dieser Stelle soll noch darauf hingewiesen werden, dass mit der vorliegenden Arbeit kein Anspruch auf Vollständigkeit zur Definition von der Stadt erhoben wird. Ebenfalls können nur Ausschnitte der vielfältigen Fragestellung zum Umgang mit Zwischennutzungen bearbeitet und in ein Konzept integriert werden. Ein umfassendes Management betrifft Bereiche der Stadt- und Regionalentwicklung, des Umwelt- und Naturschutzes und der Freiraumplanung. Alle Aspekte eines holistischen Managements im Detail zu betrachten würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen.

Der Schlussteil dieses Abschnitts bietet eine Übersicht der planungsrelevanten Massnahmen, welche von KEIL [12] unter Berücksichtigung des integrativen Naturschutzes entwickelt wurden.

2.1. Brachen in der Stadt

Immer mehr Menschen leben in Städten. In der Schweiz lebt die Mehrheit der Bevölkerung mit 85% innerhalb des städtischen Kernraums und dessen Einflussbereich. Die Gesamtbevölkerung konzentriert sich mit 40% auf die fünf grossen Agglomerationen bestehend aus Zürich, Genf, Basel, Bern und Lausanne. Ausserhalb dieser Ballungsgebiete leben nur knapp 16% der Gesamtbevölkerung. Eine Zunahme der Bevölkerungszahl ist seit den 1960er Jahren vor allem in kleineren Zentren und im Agglomerationsgürtel vermerkt [13].

Der Wachstumsprozess der Städte ist somit ein unübersehbarer Teil der momentanen Entwicklung. Als Beispiel dient die historische Bodennutzung innerhalb der Stadt Zürich (Abb. 1). Ausschlaggebend ist hier, dass Grünflächen im Zuge der Entwicklung unter Druck geraten. War diese im Jahr 1936 noch die grösste Kategorie mit 43.5%, so bildet sie im Jahr 2016 die kleinste Kategorie der Bodennutzung mit nur 35.5% [14].

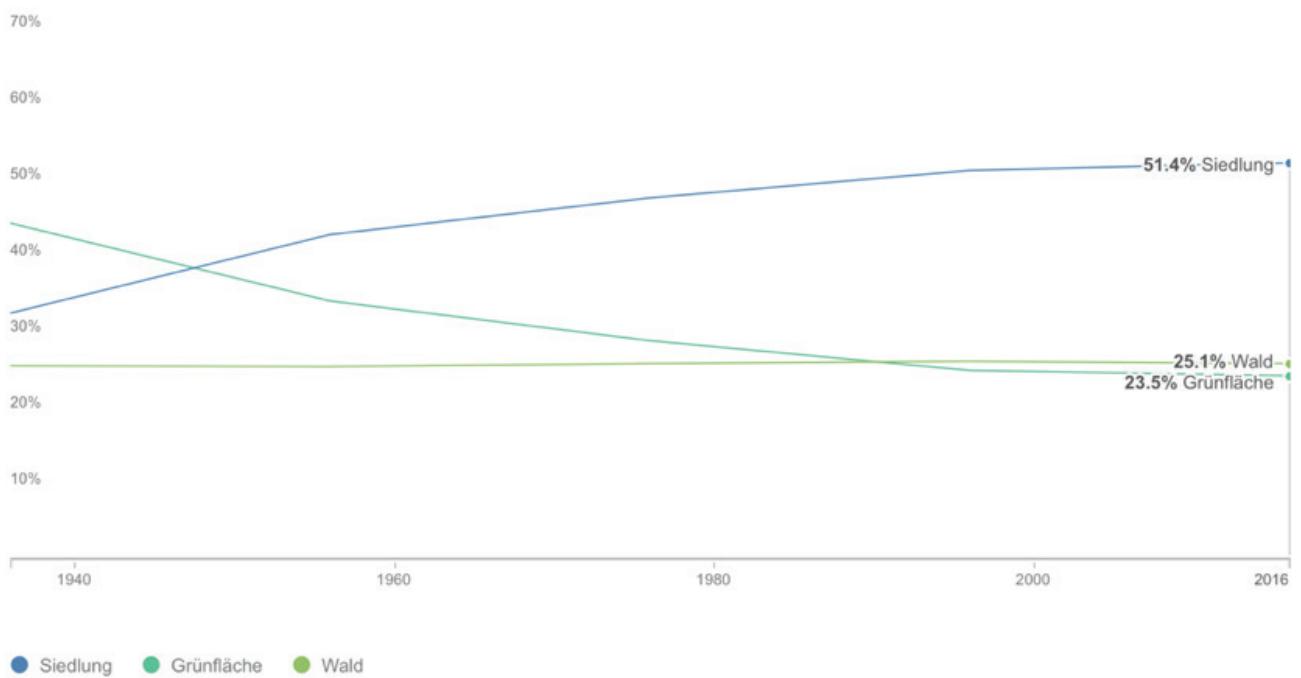


Abb. 1: Bodennutzung in der Stadt Zürich 1936-2016

Ein etwas detaillierteres Bild bieten die nachfolgenden Grafiken der Stadt Zürich [15]. Hierbei wird, um einen Vergleich zu gewährleisten, wiederum die Zeit von 1936 – 2016 betrachtet.

Innerhalb der ganzen Stadt ist ein drastischer Rückgang von -18% (40.8% - 22.2%) der Grünflächen, bestehend aus Parks, Sportplätzen, Wiesen und Ackern, festzustellen. Das Stadtgebiet, das an die 92km² umfasst, ist im Jahr 2016 ungefähr zu 50% mit Bauten und Verkehrswegen besetzt (Abb. 2).

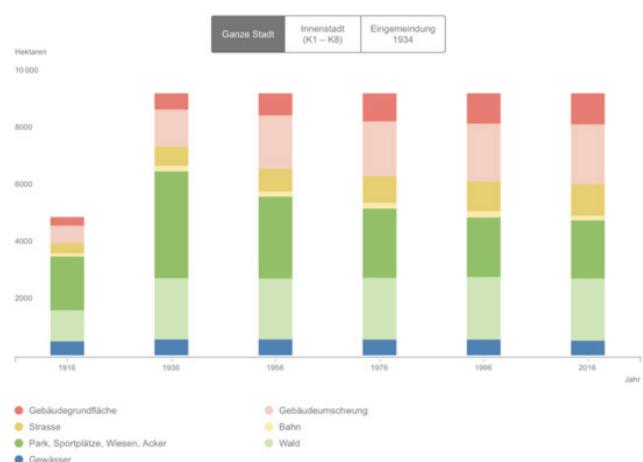
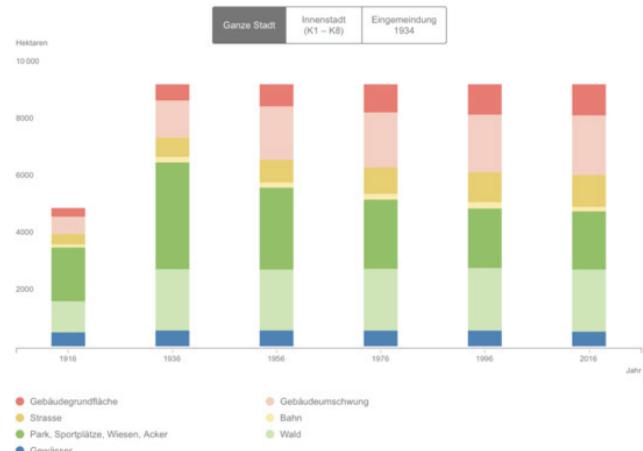


Abb. 2: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016. Ganze Stadt



Betrachtet man die Innenstadt mit den Kreisen eins bis acht separat (Abb. 3), ist eine leichte Abnahme der Kategorie um 9.1% (27.5% auf 18.4%) zu verzeichnen. Hierbei sind die Kategorien Gebäudeumschwung (+2.5%), Strasse (+7.14%) und Gebäudegrundfläche (+3.9%) mit einem klaren Wachstum vermerkt.

Auch innerhalb der 1934 eingemeindeten Umgebung (Abb. 4) ist eine klare Veränderung ersichtlich. Hier ist wiederum eine Abnahme der Kategorie Park, Sportplätze, Wiesen und Acker erkennbar (-29.5%), sowie eine Zunahme des Gebäudeumschwungs (+6%), der Gebäudegrundfläche (+4.8%) und Strasse (+4.2%).

Diese Veränderungen sind somit prägend für die Entwicklung des Stadtbildes.

Abb. 3: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016.

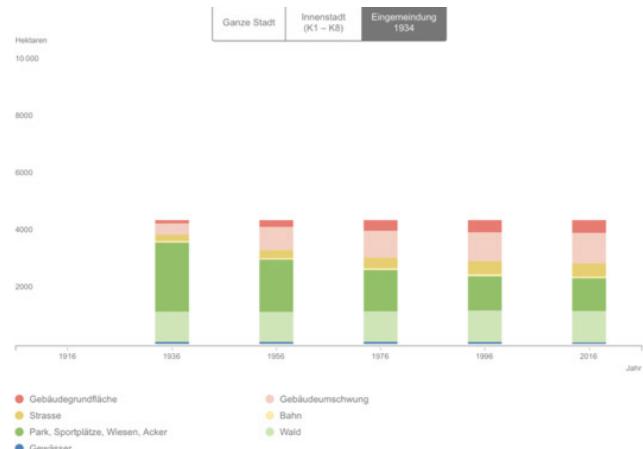


Abb. 4: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016. Eingemeindet

Als Teil der rasanten Entwicklung der Städte, ist diese Veränderung ein Treiber innerhalb der Stadtforschung. Sie setzt sich aus verschiedenen Disziplinen zusammen: Statistik, Umweltforschung, Gesellschaftswissenschaften sowie Stadtgeographie sind einige davon. Eine einheitliche Betrachtung komplexer Veränderungen wird nur unter Einbezug aller Disziplinen möglich.

Als relativ junger Teilzweig der Stadtforschung (seit Mitte der 1970er Jahre) wird die Stadtökologie beschrieben [16]. Zugehörig zu der Disziplin der Ökologie handelte es sich vorerst um eine hauptsächlich biologische Wissenschaft, die sich vor allem mit dem Vorkommen und der Verbreitung städtischer Flora und Fauna beschäftigte.

Erste Untersuchungen und Bestandsaufnahmen der städtischen Vegetation innerhalb verschiedener Städte führten zu einem erstaunlichen Ergebnis: Es wurde festgestellt, dass die durch menschlichen Einfluss entstandenen Lebensräume sich durch regelmässige und charakteristische Artenkombinationen kennzeichnen. Ausserdem zeigte sich eine überraschende Vielfalt an Standorten, Organismen und Lebensgemeinschaften innerhalb des städtischen Gebiets. Durch weitere Forschung wurden wichtige Erkenntnisse im Bereich der abiotischen Faktoren, des Stadtklimas, der Stadtböden und der Stadtgewässer erlangt. Den städtischen Bebauungen und Flächennutzungen wird somit ein grosser Einfluss auf die ökologischen Veränderungen zugeschrieben (Abb. 5) [17, S. 317]. Auch die innerstädtischen Brachen, auf die in der vorliegenden Arbeit eingegangen wird, besitzen einen hohen Stellenwert innerhalb des Untersuchungsfeldes [17]. Eine Übersicht verschiedener städtischer Flächen und ihren ökologischen Auswirkungen bietet SUKOPP (Tab. 1) [17, S. 320 ff].

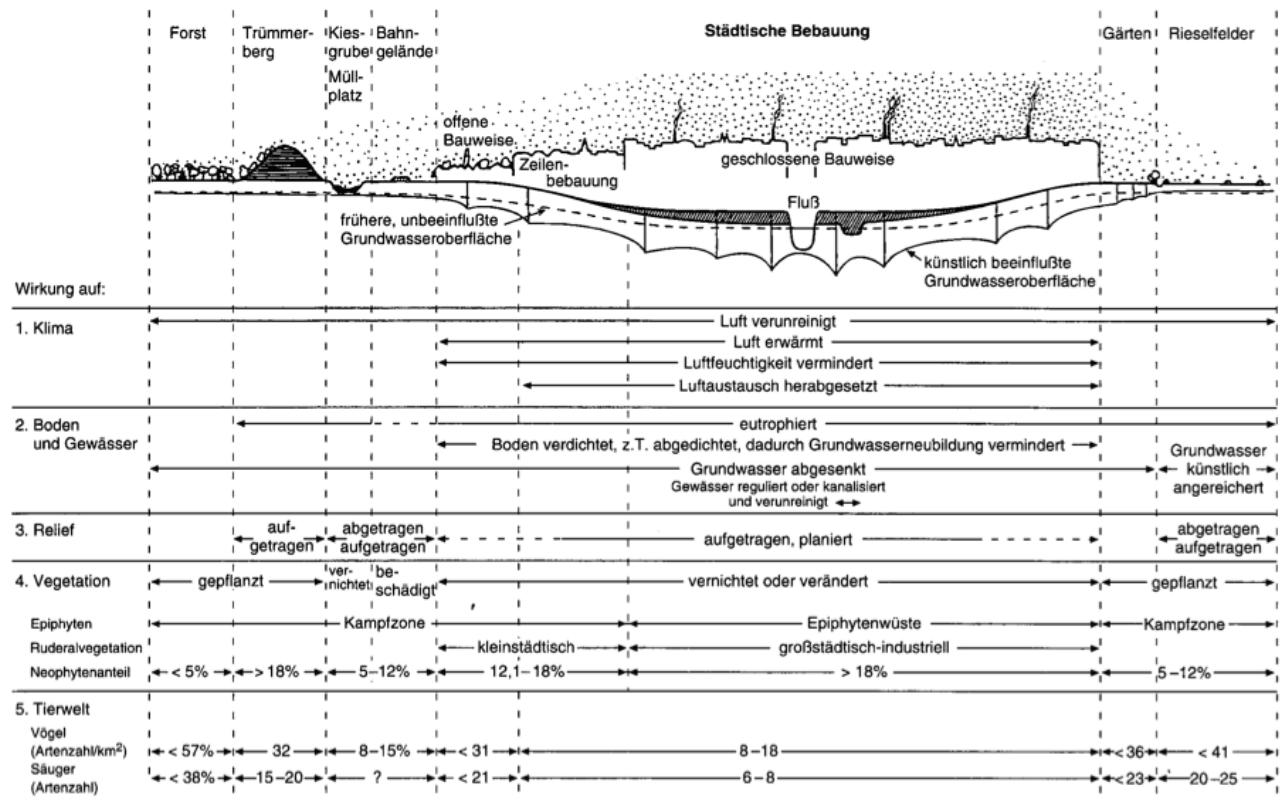


Abb. 5: Veränderung der Ökosphäre in einer Grossstadt

Tab. 1: Grossstädtische Flächennutzung und ihre ökologischen Auswirkungen

Flächennutzung	Folgen für die Atmosphäre und Klima	Folgen für Boden und Gewässer	Folgen für die Pflanzen und Tierwelt			
			Vitalität und Artenzusammensetzung der Flora	Artenzusammensetzung der Fauna	Einführung u. Ausbreitung von neuen Arten	Refugium für gefährdete Arten
Wohngebiete, geschlossene Bebauung	Schadstofflast, starke Erwärmung	Schadstoffemissionen, Bodenverdichtung und Versiegelung	Rückgang schadstoffempfindlicher Arten (z.B. Flechten)	Artenminimum, es hat sich eine typische Hausfauna gebildet, Kulturfelsenbewohner	Ausbreitungszentren von Vogelfutterpflanzen und einigen Zierpflanzen	
Industriestandorte und geschlossene Bebauung	Starke Erwärmung, produktionspez. Schadstoffbelastung	Produktionsspez. Schadstoffemissionen über Luft oder defekte Leitungen, Bodenverdichtung	Pflanzenschäden, Rückgang der einheimischen und alteingebürgerten Flora	spezifische Kulturfelsenbewohner	Vorkommen spezifischer Begleitflora, z.B. von Wolkämerlein, i.a. aber keine Ausbreitungszentren	Restflächen bei alten technischen Anlagen, z.B. Wasserkraftwerken
Innerstädtische Brachflächen	relativ günstiges Mikroklima, Ablagerungen und Bindung von Luftverunreinigungen	Bildung stein-, kalk- und schwermetallreicher, schwer benetzbarer Ruderalböden	Ausbreitung von konkurrenzschwacher Ruderalvegetation	Ausbreitung von Steppen bzw. Ruderalarten	dauerhafte Ansiedlung von Arten südlicher Herkunft möglich	lange ungestörte Flächen, grossflächige Ruderalgebiete
Parks	relativ günstiges Mikroklima, Ablagerungen und Bindung von Luftverunreinigungen	Bei Übernutzung Trittverdichtung, Erosion, Eutrophierung (bes. Stickstoff)	Begünstigung trittresistenter, nährstoffliebender Arten, Trittschäden	Ausbreitung von Waldarten, spezifische Parkfauna	Ausbreitungszentren für Grassamenankömmlinge, Zierpflanzen und deren Begleiter, botanische Gärten als Ausbreitungszentren für Fremdpflanzen	z.B. Waldpflanzenrelikte in grossen Parkanlagen, waldähnliche Strukturen in grossen Parkanlagen

Unterteilungen wie diese bringen die Vereinfachung eines komplexen Systems mit sich. Städte sind keine statischen Gefüge. Sie besitzen eine hohe Dynamik des Wandels und somit hat auch der historische Aufbau von Städten und die damit einhergehende klare Unterteilung in Stadt und Land in den letzten Jahren an Bedeutung verloren. Städte verwachsen mit Agglomerationen, es entstehen neue Räume und eine neue Form von Zwischenstädten prägt mittlerweile das Bild heutiger Stadtlandschaften. Der nachfolgender Exkurs soll einen Einblick in die Entwicklung der Städte, ihrer Landschaft sowie einen Ansatz zum Verständnisses der Entstehung, der Wahrnehmung und der landschaftsbildlichen Chancen von Stadtbrachen geben. Gleichzeitig strebt der Exkurs die thematische Überleitung in das Thema der Stadtnatur an:

Exkurs Stadtlandschaft

Bereits im dritten Jahrtausend v.Chr. als Ergebnis einer langen Entwicklung der Siedlungsgeschichte die schon in der Vorgeschichte begann, entstanden die ersten Städte. Pflanzenanbau und Tierhaltung im Neolithikum führten über in die Zeit der vollständigen Sesshaftigkeit der Menschheit. Aus dörflichen Strukturen wurden grössere Siedlungen, die immer weniger von der Landwirtschaft und immer mehr von Handel und Gewerbe geprägt wurden. Eine Entwicklung vom Dorf zur Stadt zur Metropolregion nahm ihren Lauf. [18, S. 42]

Historisch ist in Europa meist eine konzentrische Entwicklung von der inneren Kernstadt und einem umschliessenden Ergänzungsgebiet zu beobachten [19, S. 32–39]. Städte und Stadtsysteme befinden sich allerdings in einem ständigen Differenzierungsprozess um den Anforderungen der Zeit gerecht zu bleiben. Dies geschieht mit einer immer grösseren Geschwindigkeit was dazu führt, dass sich bekannte Stadtstrukturen und Hierarchien langsam auflösen. Unterschiede zwischen Stadt und Land gleichen sich an. Ein mosaikartiges Nebeneinander von urbanen, suburbanen und ländlichen Gebieten entsteht. Die Folge sind Arten der Zwischenlandschaft oder Zwischenstadt die sowohl von ländlichen Umschichtungsprozessen als auch vom städtischen Wachstum betroffen sind [19, S. 205]. Unmittelbare Folgen dieser Entwicklung sind mehr versiegelte Flächen worauf eine höhere Umweltbelastung folgt und schliesslich in einer sinkenden Lebens- und Wohnqualität innerhalb des Stadtgebiets endet. [20, S. 269]

Die Veränderungen in der Landschaft sind allerdings nicht nur durch Verbrauch gekennzeichnet, sondern auch durch Überfluss. Durch Nutzungsverschiebungen fallen innerstädtische Flächen brach und veröden, während ländliche und suburbane Gebiete weiter unter Nutzungsdruck geraten. [21] Mit dieser Entwicklung gerät das traditionelle Bild der Stadt ins Wanken, zumindest im Bezug auf Stadtnatur. Spontanvegetationen wiedersprechen der Stadt als Bild der Unnatur. Nach traditioneller Vorstellung wurde die Stadt ohne wilde Natur konzipiert. Als Festung gegen die unberechenbare Natur in der ebendiese in Form von gezähmter Natur einen Ausgleich zwischen den gegensätzlichen Strukturen von Stadt und Land gewährte. Diese Gegensätze werden in der verwilderten Stadt ebenso aufgelöst wie die vorangehend erwähnten Stadtstrukturen. Der wilde Wachstum führt zu einer Situation in der Grenzen zunehmend an Bedeutung verlieren und im gleichen Moment neue Räume entstehen, die im herkömmlichen Sinn nicht einzuordnen sind. [22, S. 78]

Stadträume, die aus der Planung rausfallen, sind zu einem gewohnten Bild innerhalb der Stadt geworden. Ein vermehrtes Auftreten geht jedoch nicht Hand in Hand mit Akzeptanz. Ihre Beurteilung bleibt ambivalenten Charakters. Einerseits Ausdruck eines neuen Mensch-Natur-Verständnisses in dem Wildnis als Landschaft akzeptiert wird, andererseits als Gegenbild der Kulturlandschaft dem noch ein Stigma der Imageschädigung und Problemfläche anzuhafte scheint. So wird der Verlust von traditionellen Landschaftsbildern befürchtet und damit einhergehend der Verlust eines wichtigen Identität-Faktors. [20, S. 269]

Dementsprechend wird die Brache auch mit negativ behafteten Ausdrücken wie Zersiedelung, Zwischenstadt, Speckgürtel oder Siedlungsbrei in Verbindung gebracht. Ausdrücke die mit einer nachhaltigen Entwicklung unvereinbar scheinen. [23, S. 215–226]

Setzt man sich näher mit der Thematik auseinander wird klar, dass die Zwischenstadt nicht nur als Problem wahrgenommen werden kann. Vielmehr kann sie als Chance für eine zeitgemäss Definition von Stadt dienen. Die traditionelle Interpretation wendet sich der Vergangenheit zu und steht ihr näher als der Gegenwart. So kann die Brache innerhalb einer Zwischenstadt auch als potenziell neues identitätsstiftendes Mass der Heimat gesehen werden - indem sie einen Spiegel der Realität darstellt. [24, S. 239–252]

2.2. Natur in der Stadt

Mit den wachsenden Städten und den spürbaren Umweltveränderungen wurde Ende des 19. Jahrhunderts die Naturschutzbewegung ins Leben gerufen. Dies geschah hauptsächlich aus einer feindlichen Haltung gegenüber der industriellen Entwicklung heraus. Die zu schützende Natur befand sich somit meist ausserhalb der Stadtgrenzen.

Das Verständnis von Natur setzt sich aus einer langen Historie zusammen (siehe Exkurs Naturbilder – Naturverständnis). Auch heute ist im Rahmen von Diskussionen manchmal noch die Dichometrie zwischen Natur und Stadt spürbar. Um dieser Trennung Abhilfe zu schaffen, bedient sich KOWARIK [23] der Unterteilung der «Natur in vier Arten» (Abb. 6). Laut seiner Theorie wird «nichts was grün ist oder lebt, der Rang von Natur abgesprochen» [25, S. 15]. Die Teile der Stadtnatur beinhalten somit das Grün der Blumenkübel, Moose, der Vegetation in Asphalttritten sowie die Stadtwälder. Diese Auffassung von Natur in einem wissenschaftlichen Verständnis lässt sich ebenfalls auf städtische Brachen anwenden und bezieht den Mensch und seinen Einfluss auf die Natur in das gegenwärtige Naturverständnis mit ein. Laut dieser Unterteilung siedelt sich die Brachennatur in der Kategorie «Natur der vierten Art an» und ist somit Teil der «spezifisch urbanen Natur». Je nach Gestaltung oder Nichtgestaltung kann sie ebenfalls Elemente der «dritten Natur», der «symbolischen Natur gärtnerischer Anlagen» enthalten [26, S. 41].

Es ist jedoch selbstredend, dass ein solches, eher pragmatisches Verständnis von Natur, nicht gleichbedeutend mit einer sorglosen Ausbreitung der Städte und der Zerstörung von ursprünglichen Naturlandschaften bzw. Kulturlandschaften ist. Allerdings wird durch diese Sichtweise ein unvoreingenommener Blick auf die Natur der Stadt gefördert und es wird möglich, Qualitäten und somit Möglichkeiten der Entwicklung anzusprechen.

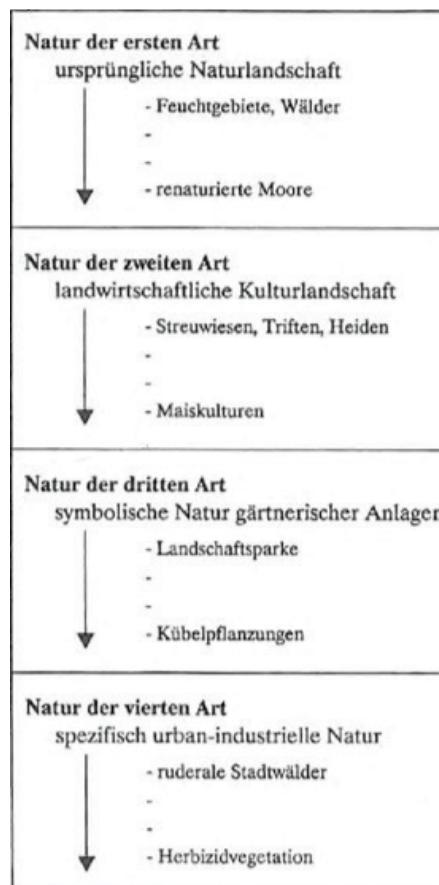


Abb. 6: Unterteilung der Stadtnatur nach Kowarik «Natur der vier Arten»

Exkurs Naturbilder – Naturverständnis

Gegenwärtig zeigt sich das Naturverständnis als vielschichtig. Entstanden ist es durch historische Entwicklungen die aufzeigen, dass Natur (trotz unterschiedlichem Umgang im Laufe der Zeit) immer einen wichtigen Stellenwert im Leben der Menschen einnahm. Das Mensch-Natur-Verständnis wird grundsätzlich durch die polarisierenden Wirkungen von Wertschätzung und Ausbeutung geprägt. Die Entwicklungen der Moderne nehmen hierbei eine besonders wichtige Rolle ein. Die Veränderung von Technik und Gesellschaft, die durch die vorschreitende Verstädterung und Industrialisierung erlebbar werden, haben anfangs des 21. Jahrhunderts zu Umweltschäden geführt, die für Mensch und Natur zu einer ernstzunehmenden Bedrohung geworden sind. [27, S. 181]

Ebenso spiegelt sich der Wandel des Naturverständnisses im historischen Verlauf des Naturbegriffs wider. In der Antike galt er als abstrakter Erkenntnisbegriff, der in moralisch und gesellschaftlichen Diskussionen von Bedeutung war. Im Mittelalter wiederum stand er vor allem in einem theologischen Zusammenhang, da die Natur als Ausdruck göttlicher Ordnung interpretiert wurde. In der Renaissance hingegen wurde er zum Ort der menschlichen Selbsterfahrung. Trotz dieser verschiedenen Interpretationen und einer grundsätzlichen Angst vor den zerstörerischen und unberechenbaren Kräften der Natur, wurde sie bis in die frühe Neuzeit als ein Teil des Weltgeschehens geschätzt und in ihrer Rätselhaftigkeit akzeptiert. [12, S. 15]

Mit dem Fortschreiten des 16. Jahrhunderts änderte sich, vor allem durch die Entwicklungen der modernen Naturwissenschaften, die oben beschriebene Einstellung gegenüber der Natur grundlegend. Aus den Geheimnissen der Natur wurden Herausforderungen der menschlichen Vernunft. Die Disziplinen der Mechanik, Optik und Astronomie waren die treibenden Forschungsfelder. Die Errungenschaften aus diesen Disziplinen lieferten die Grundlage der Erkenntnis, dass die Natur mittels Technik beherrschbar wird. Gleichzeitig folgerte man auch, dass sich der Mensch der Verantwortung für sein Tun nicht vollends entziehen kann. [12, S. 15]

Die darauffolgenden Zeitalter definieren den Naturbegriff als Gegenstand der Wissenschaft, die in vielen Diskussionen eine differenzierte Sicht auf das Mensch-Natur-Verständnis entwickelt. Diese Entwicklung manifestiert sich in der Vieldeutigkeit des Naturbegriffs. Verschiedene Gedanken aus Romantik und Aufklärung sind hierbei bis heute prägend für das Naturverständnis, indem es die gegenseitige Abhängigkeit von Mensch und Natur betont. [27, S. 190/191]

Diese Einsicht verhindert jedoch nicht, dass es im Laufe des 20. Jahrhunderts zu einer einschneidenden Zerstörung von Natur kam, unvergleichbar mit vorherigen Formen der Ausbeutung. Eine zentrale Entwicklung daraus war die des Naturschutzes. Die Bewegung verlagerte den Begriff auf eine sachlichere sprachliche Ebene und verlangte einen angemessenen Umgang mit der Natur. Der Begriff der Natur wurde ersetzt mit Begrifflichkeiten wie natürlichen Ressourcen, Ökosystem und Umwelt. Allerdings wurde die semantische Unschärfe durch eine Vielzahl von Bedeutungen und Konnotationen nicht ausgeschlossen, denn auch dem Begriff des Naturschutzes ist bis heute keine allgemein gültige Definition eigen. [27, S. 190]

2.2.1. Artenreichtum und industrielle Entwicklung

Die negativen ökologischen Folgen aufgrund der Industrialisierung haben sich mit Eingriffen in naturnahe Ökosysteme in der Landschaft manifestiert. Kanalisierungen natürlicher Flussläufe sind ein gutes Beispiel dafür. Einer differenzierten Beurteilung sind industrielle Eingriffe in stark urbanisiertem oder intensiv genutzter Land- und Forstwirtschaft zuzuschreiben. Hier schafft die Vornutzung eine Vielzahl von Sonderstandorten, die sowohl in der gärtnerisch gepflegten Landschaft, als auch in der modernen land- und forstwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft nur noch vereinzelt vorzufinden sind. So bieten sie beispielsweise mit schotterreichen Rohböden der einheimischen Pionier-Flora ein willkommenes Ersatzhabitat. Auch Neophyten sind auf solchen Flächen vermehrt anzutreffen, was mit der Ähnlichkeit dieses neuen Lebensraums zu ihren primären Standorten zu tun hat.

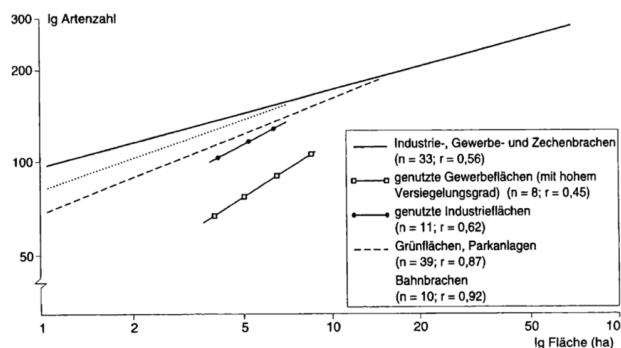


Abb. 7: Art-Areal-Beziehung von Betrieben, Brachflächen in den Industrie- und Gewerbegebieten der Stadt Essen im Vergleich mit Bahnbrachen und innerstädtischen

Viele Brachen zeichnen sich in ihrer Vielfalt durch ihre Eigenschaften als «Extremstandorte» sowie einer hohen Dynamik, verursacht durch Störung oder unterschiedlichen Zeitpunkten des Brachfallens, aus. Handel und Verkehr ist ausserdem Antrieb eines regen Austauschs an Diasporen. Alle diese Einflüsse sind Grundlage für die Entwicklung einer Vielzahl von Vegetationstypen und schaffen wiederum zahlreiche Habitate für Tiere und Pflanzen.

Der Artenreichtum der Siedlungen, im Gegensatz zu ihrer Umgebung, steigen mit zunehmender Fläche, Einwohnerzahl und -dichte [25, S. 10]. Festzuhalten ist als gemeinsames Ergebnis verschiedener Untersuchungen auf innerstädtischen Brachflächen die höhere Artenzahl im Vergleich zu anderen städtischen Nutzungen (Tab. 2). Die Areal-Art-Beziehung zeigt den Artenreichtum verschiedener Nutzungen am Beispiel der Stadt Essen (Abb. 7). [28]

Tab. 2: Übersicht der floristischen und vegetationskundlichen Ausstattung ausgewählter Flächen der Stadt Essen.

	Durchschnittliche Fläche (ha)	Artenzahl	Seltene Arten (max. 10 Fundorte)	Vegetaseinheiten
Innerstädtische Mischbebauung	3,8	45-95	0-1	6-15
Blockbebauung	4,2	71-120	0-1	7-14
Zeilen- und Hochhausbebauung	4,4	61-137	0-2	6-14
Einzel- und Doppelhausbebauung	3,9	85-124	0-4	6-14
Gewerbeflächen, stark versiegelt	4,8	53-99	0-1	3-12
Industrieflächen	6,3	86-148	0-8	8-23
Große Parkanlagen	26,5	226	20	31
Stadtteilparks	12,4	141-196	2-11	16-23
Kleine Grünanlagen	1,5	58-147	0-2	3-10
Grünplätze	0,5	31-71		2-4
Große Friedhöfe	20,3	250-306	15-23	15-26
Große Stadtteilfriedhöfe	12,0	194-235	4-11	8-13
Kleinere Stadtteilfriedhöfe	3,3	89-179	0-6	5-11
Kleine Friedhöfe	2,4	83-189	0-3	2-9
Sammel- und Güterbahnhöfe	8,5	87-205	1-16	12-34
Personenbahnhöfe	1,6	60-133	0-2	7-20
Große Industriebrachen	86,4	344	36	70
Kleinere Industriebrachen	6,1	72-163	0-7	14-31
Gewerbebrachen	2,0	80-177	0-9	8-19
Zechenbrachen	8,5	108-197	0-11	10-26
Bahngeländebrachen	14,5	147-243	11-28	25-33

2.3. Der Wert der Brache

Vielseitiger Lebensraum

Die hohen ökologischen Werte von Brachen sind gut nachvollziehbar. Kaum eine andere urbane Freiflächenutzung bietet Flora und Fauna eine derartige Entwicklungsmöglichkeit.

Charakteristisch zeichnen sie sich durch ein heterogenes Standortmosaik aus. Die stark varierenden Bodenverhältnisse, spezifische klimatische Verhältnisse sowie unterschiedliche Nutzungsintensität innerhalb der Fläche sind einige kennzeichnende Faktoren. Dank diesen Eigenschaften kann sich innerhalb dieser Flächen nicht nur eine grosse Artenvielfalt bilden, auch spezialisierte Lebensräume finden sich hier ein. Jene Räume die auf anderen urbanen Flächen aufgrund des hohen Nutzungsdrucks kaum mehr anzutreffen sind. [25, S. 13]

Häufig bieten sie somit auch selten gewordenen Pflanzen, einheimischen sowie Archeophyten, Sekundärlebensräume. Auch aus faunistischer Sicht bietet die Brache einen vielseitigen Lebensraum. Vor allem Arten, die in der landwirtschaftlich beeinflussten Landschaft selten geworden sind, finden hier einen willkommenen Ersatzlebensraum. Bevorzugt werden hier die vegetationsarmen, sandigen und kiesigen Ausgrabungs- und Aufschüttungsflächen sowie die trockenwarne Ruderalflur. [25, S. 27]

Gelebte Sukzession

Die Brache macht ebenfalls das Erleben einer meist unbeeinflussten Sukzession greifbar, was im heutigen Landschaftsbild eine Rarität darstellt. Nachdem eine Fläche brach fällt, beginnt eine Abfolge verschiedener Stadien der Vegetationsentwicklung. Anfänglich handelt es sich vor allem um Pionierstadien, die schliesslich in einem Waldstadium (Klimaxstadium) enden. Die Sukzession stellt also die gerichtete Veränderung der Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation an bestimmten Standorten (und somit Habitaten) im Laufe der Zeit dar [29, S. 183].

Je nach Zustand des Bodens wird in primäre oder sekundäre Vegetationssukzession unterschieden:

Primäre Vegetationssukzession: hiermit ist die pflanzliche Besiedelung von Rohböden (vorher nicht mit Vegetation besetzt) gemeint. Meist enthalten diese Böden keine Diasporen. Somit ist der Ertrag von der Umgebung abhängig. Hier dominieren Arten die sich durch Wind, Wasser, Tiere, Menschen oder Selbstverbreitung auf dem Areal ansiedeln.

Umwelteinflüsse sowie die Beschaffenheit des Bodens wirken «wie ein Sieb, durch das nur wenige Arten, beziehungsweise Individuen von Populationen einer Art passen» [28, S. 80].

In den ersten Jahren der Besiedelung dominieren oft kurzlebige Arten, aber auch Gehölze sind in diesem Stadium vorhanden. Es kommt über die Jahre zu einer immer deutlicheren Differenzierung in Richtung Gebüsch, Vorwaldgesellschaft und schliesslich Wald.

Sekundäre Vegetationssukzession: Brachflächen sind oftmals bereits von Pflanzen besiedelt bevor sie aus dem städtischen Nutzungsgefüge fallen. Diese Böden sind meist durch weniger extreme Bedingungen gekennzeichnet im Gegensatz zu den vorher beschriebenen. Oftmals handelt es sich hierbei um entwickelte Böden oder sie beinhalten zumindest einen gewissen Anteil an organischer Substanz, was einen Vorrat an Nährstoffen und Diasporen mit sich bringt.

Spiel und Erlebnisraum

Das Spielen in natürlichem Umfeld einer Brache ist breit diskutiert. Es geht nicht um ein illusorisches «Zurück zu der Natur», doch um den Wert der letzten unspezialisierten Räume der Stadt wie unbebaute Grundstücke oder Baustellen auf denen gerade nicht gearbeitet wird. [30]

Die Ansprüche an den informellen Spielplatz gestalten sich jedoch sehr verschieden und auch für Erwachsene sind Brachflächen durchaus von Interesse. DINNE-BIER verweist dabei vor allem auf das symbolisch-ästhetische Potential (Naturrehnsucht, Sinngebung, Natursymbolik) und fordert entsprechende Flächen als Chancen für neue freiraumplanerische Aktivitäten zu nutzen [31].

KEIL konnte auf dem grossen Landschaftspark des Ruhrgebiets, das sich grösstenteils als gestaltete Industriebrache definieren lässt, 25 Nutzungen ermitteln wobei 21 durch Beobachtungen und vier anhand von Nutzungsspuren ermittelt wurden. «Spazierengehen» steht hierbei an oberster Stelle. Die Kategorien «Fahrrad fahren», «Industriegeschichte», «Kinderspiel» machen zusammen mit der ersten Kategorie 70% der Nutzung aus.

Innerhalb brachliegender Flächen des Stadtnetzes werden auch «wesentliche Charakteristika einer zukünftigen ästhetischen Wunschnatur» [32, S. 62] erkannt. Einerseits wird damit argumentiert, dass die Natur hierbei eine selbstgesteuerte Entwicklung durchlaufen kann, andererseits können die Menschen auf diesen Flächen selbstbestimmt handeln. So kommt es laut dieser Interpretation zu einem verträglichen Miteinander von Mensch und Natur. Dieses harmonische Mensch-Natur-Verständnis unterscheidet sich deutlich von der ansonsten in Städten anztreffenden Übermacht des Menschen gegenüber der Natur. In diesem Sinne können sie ein Symbol der besseren Zukunft darstellen, der dem Betrachter - dem sich diese Perspektive erschliesst - einrealmögliche Bild aufzeigt. [30]

Dieses naturästhetische, als aktives und friedliches Wechselspiel von selbstbestimmt handelnden Menschen und sich spontan entwickelnder Natur findet sich oftmals auf städtischen Brachflächen. Als wichtiges ästhetisches Prinzip wird hierbei das des Provisoriums hervorgehoben. Die Offenheit und die antizipierte Vorläufigkeit des Provisoriums disziplinieren weder menschliche Handlungen noch die sich spontan ausbreitende Natur. [32, S. 62]

2.4. Planungsrelevante Merkmale

Ziel der Gestaltung des Stadtgrüns ist nach REBELE die Schaffung einer «mensch-gerechten Stadt mit Freiflächen, die sich teils naturbestimmt entwickeln, teils museal erhalten, oder gärtnerisch gestaltet werden.» [33, S. 12]

KEIL [12, S. 263] bietet einen Überblick der planungsrelevanten Merkmale von Brachflächen (im speziellen beschäftigte er sich mit der Untersuchung von Industriebrachen im Ruhrgebiet) unter Einbezug der Ziele des integrativen Naturschutzes (Abb. 8).

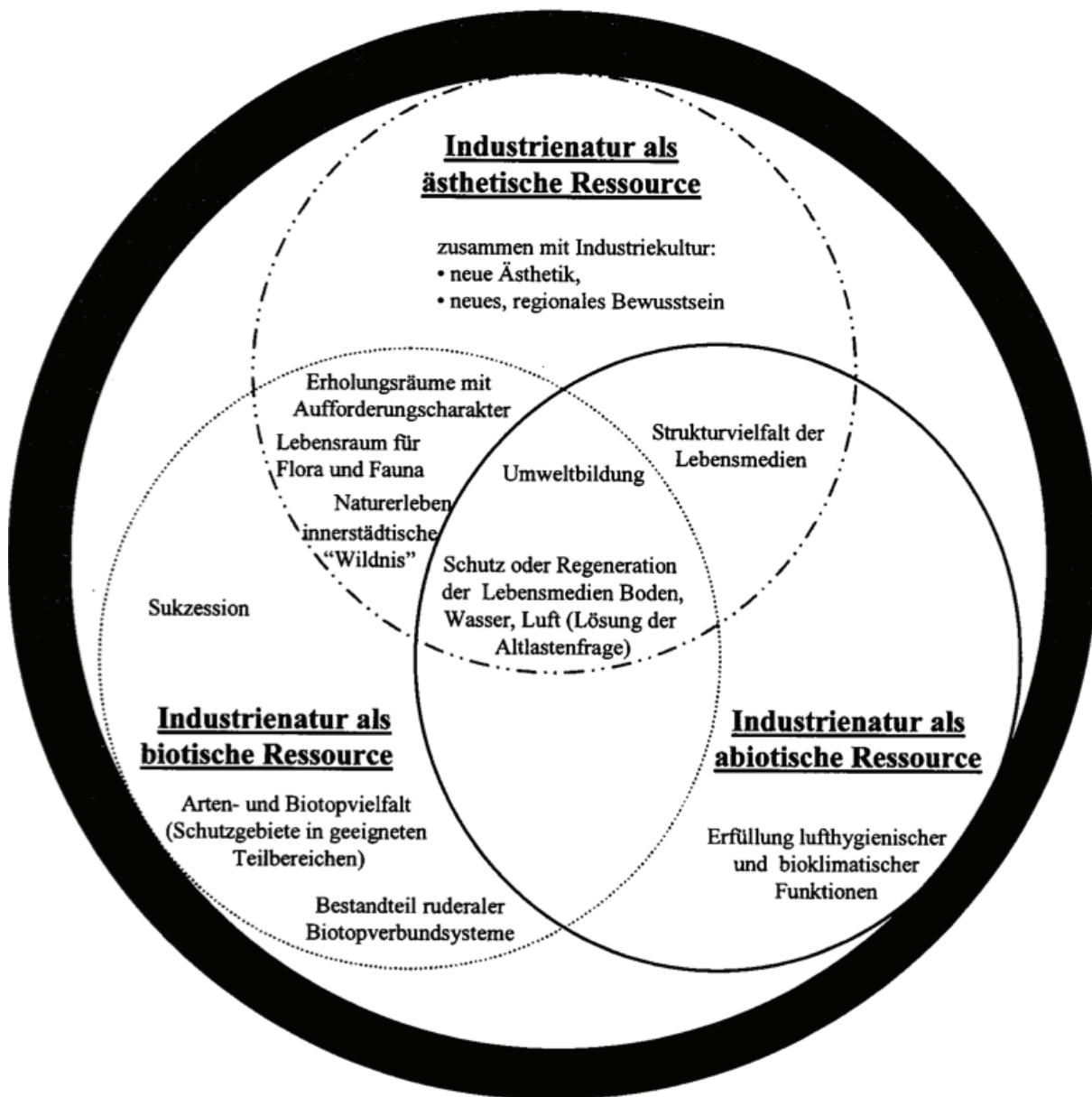


Abb. 8: Industriebrachen als Handlungsräume eines integrativen Naturschutzes

So gliedern sich die planungsrelevanten Merkmale [12, S. 263 ff] wie folgt:

Erhalt biologischer Ressourcen

Leitfragen sollen hierbei sein:

- Müssen Pionierstadien geschützt werden?
- Ist Biotopmanagement notwendig?
- Sollen Flächen allein der natürlichen Sukzession überlassen werden?
- Wie sinnvoll sind gestaltete Eingriffe?

Mittlerweile herrscht auch im wissenschaftlichen Naturschutz Übereinkunft darüber, dass innerstädtische, naturgeprägte Brachen besonders dafür geeignet sind, als Freiräume wichtige Funktionen der Stadtbewohner zu erfüllen. Trotz Anerkennung des hochwertigen Lebensraums für Flora und Fauna, rückt das Ziel des Erhalts eines frühen Sukzessionsstadiums in den Hintergrund.

Erfüllung abiotischer Aufgaben

Die abiotischen Bestandteile der Natur (Wasser, Boden, Luft) gelten ebenfalls als schützenswerte Ressourcen. Somit können die meist unversiegelten Brachen, auf der eine natürliche Sukzession zugelassen wird, einen Teil zur Regeneration und Schutz dieser Lebensmedien bieten. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Stadtbewohner, beispielsweise bei der Bindung von Stäuben, Gasen und Aerosolen sowie der bioklimatischen Beanspruchung der Städte.

Ästhetische Ressource

Die Mensch-Natur-Beziehung hat für den modernen Naturschutz einen wichtigen Stellenwert.

So wird der Einfluss einer Brache vor allem in folgenden Werten gesehen:

- Innerstädtische Naturerlebnisfläche
- Ästhetisch symbolische Bedeutung
- Innerstädtische Erholungsraum

Die Umweltbildung findet in allen drei Teilen eine Schnittmenge und hat daher im Umgang mit Brachen im Sinne eines integrativen Naturschutzes einen hohen Stellenwert.

2.5. Zwischennutzung städtischer Brachen

Seit einigen Jahren sind Zwischennutzungen ein viel diskutiertes Thema (vgl. [3], [4], [34]–[36]). Innerhalb der sich wandelnden Städte kommt es vor, dass sich Lücken in der konventionellen Nutzung bilden. Gründe dafür gibt es viele. Mangelnde Nachfrage und ungeklärte Eigentumsverhältnisse sind nur Beispiele dafür. Ihnen gemein ist jedoch die Nutzung innerhalb eines befristeten Zeitrahmens. In jüngster Zeit ist die Zwischennutzung von einem Bottom-Up-Ansatz, der meist aus der Bevölkerung initiiert wurde, zu einem Instrument der Stadtplanung avanciert. Letztere widerspiegelt mit verschiedenen Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Bevölkerung die Vielschichtigkeit der städtischen Akteure. So bietet sie die ideale Kulisse, um die Vorstellungen von Stadt, Natur und deren Entwicklung zu diskutieren. [37, S. 10]

Eine endgültige Definition der Zwischennutzung ist nicht möglich, denn kaum eine Zwischennutzung gleicht der anderen. Den Versuch einer Eingrenzung des Begriffs bietet BÜRGIN im «Leitfaden Zwischennutzung»[35], der im Jahr 2010 in Zusammenarbeit mit dem BAFU entstand. «...Zwischennutzung bezeichnet den temporären und befristeten Gebrauch von Räumen und Freiflächen in der Zwischenzeit von Aufgabe einer früheren und Realisierung einer zukünftigen Nutzung. Zwischennutzungen überbrücken Verwertungslücken meist ausserhalb einer hochwertigen Nachfrage. Die Definition hängt also weder von der Art noch von der Intensität der ausgeübten Nutzung ab, nicht einmal zwingend von den Mietpreisen. Kennzeichnend ist jedoch, dass Areale und Gebäude temporär für andere Aktivitäten gebraucht werden als sie ursprünglich errichtet wurden.» [35, S. 6]

Die Stadt Zürich beschreibt ihren Umgang mit Zwischennutzung wie folgt: «Die Stadt Zürich will sich zu einer nachhaltigen Metropole entwickeln. Durch die Zwischennutzungen kann sie in direkten Dialog mit der Bevölkerung treten und deren Bedürfnisse abholen. Zwischennutzungen erlauben den Kontakt zur Natur und naturnahem Anbau, bieten Spiel- und Sportmöglichkeiten sowie Begegnungen zwischen verschiedenen Altersgruppen und Kulturen.» Dabei unterstützt die Stadt sowohl neue wie auch bestehende Zwischennutzungsprojekte. Insbesondere das Verständnis des Naturerlebnis steht hierbei im Vordergrund, denn es greift in die innerstädtische Legislaturziele. [38]

Thomas Wernli [39], Teamliter Baurechte/Landreserven, gibt Einblick in die momentan bestehenden Zwischennutzungen der Stadt Zürich in Form von Freiflächen (Abb. 9). Laut Wernli geht die Initiative zur Zwischennutzung meistens von den Anwohnern aus. So war es im Falle der Hardturmbrache, des Parkplatzes sowie der Wunderkammer. Einzig im Falle der Gugachbrache hat die Stadt Initiative ergriffen.

Eine Förderung wird durch einen Antrag geprüft und ist abhängig von der Breitenwirkung eines Projekts. Diese Förderungsmöglichkeiten werden allerdings direkt mit dem Sozialdepartement, beziehungsweise der Grün Stadt Zürich besprochen und geprüft.

Das Projekt der Wunderkammer beschreibt Wernli als kompliziert, alleine schon durch die politisch-administrativen Grenzen zur Gemeinde Opfikon. In Anbetracht der Grösse der Zwischennutzung und den schwierigen Umständen soll in Zukunft mehr Verantwortung bei der Stadt Zürich liegen. Die Konzeption ist momentan in Bearbeitung. Soziokulturelle Animation durch die Stadt ist angedacht. Allerdings sollen diese niederschwellige Ansätze sein und die Zwischennutzung soll überschaubar und simpel bleiben.

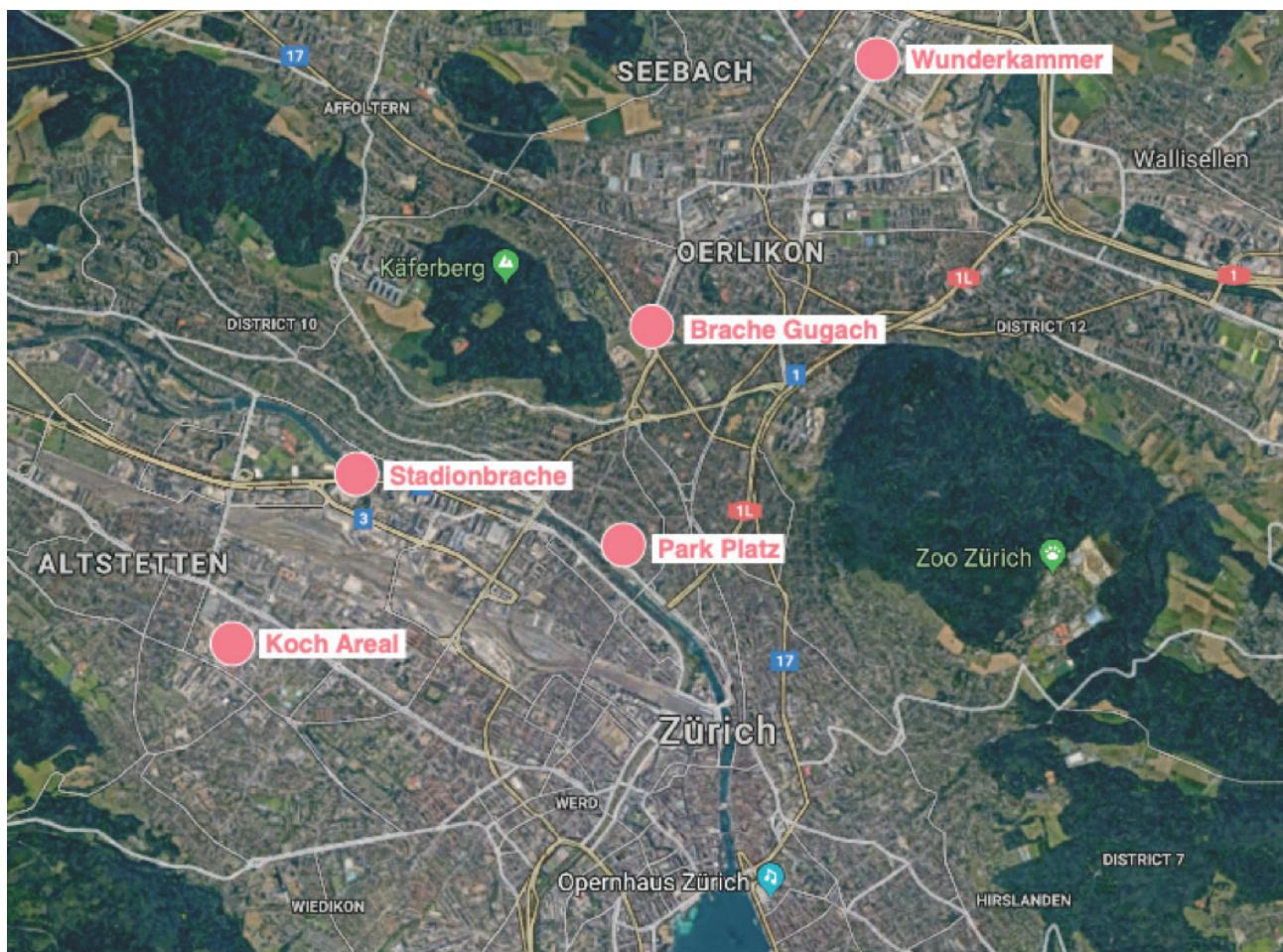


Abb. 9: Übersicht Zwischenutzungen als Freiraum Stadt Zürich (abgeändert von google.maps)

3. Material / Methode

Methode

Die aus dem Theorieteil gewonnenen Erkenntnisse sind Ausgangspunkt der relevanten Merkmale einer ökologischen Aufwertung. Eine umfassende Analyse des Areals wird als Grundlage der Ausarbeitung der zu entwickelnden Möglichkeiten dienen. Die Umsetzungsvorschläge werden anhand eines Konzepts dargelegt und erste Umsetzungsmöglichkeiten werden inklusive Pflanzenliste und Pflegemassnahmen dargestellt. Die realistischen Rahmenbedingungen werden das Konzept formen.

Weiterführende Ideen und Möglichkeiten werden im Anschluss kurz beschrieben, jedoch nicht mit der gleichen Tiefe wie die vorangehenden Themen behandelt.

Literaturrecherche

Die vorgeschlagenen Analysemethoden und Massnahmen werden auf dem aktuellen Stand der Forschung beruhend erarbeitet. Dazu wird unterschiedliche Fachliteratur konsultiert. Die Datenbeschaffung erfolgte aus dem Bibliothekportale Nebis, dem Web of Science, verschiedenste Fach- und Gemeindewebs Seiten sowie Büchern und Artikeln.

Material

Der detaillierten Analyse stehen öffentlich zugängliche Informationen zugrunde. Die geschichtliche Aufarbeitung wurde via geo.admin sowie anhand verschiedener Medienartikel (Zeitschriften und Film) gemacht. Die Aufarbeitung der Grundsätze des Zwischennutzungsprojekts Wunderkammer passierte über die vorhandenen Informationen der Webseite wie auch über einem schriftlichen Verkehr mit der Initiantin Vesna Tomse. Die Standortanalyse in Bezug auf Umwelteinflüsse basiert auf dem Zürcher Geo-Portal [40]. Die Umgebung wurde anhand öffentlich zugänglicher Daten und vorhandenen Konzepten betrachtet. Die Kenntnis über die Planungen innerhalb der Gemeinde Opfikon erfolgte über einen E-Mailverkehr mit der Umweltbeauftragten der Stadt Opfikon, Karin Schweiter. Die Analyse der Akteure beruht auf eine Recherche der involvierten Parteien. Die ortsansässigen Geschäften wurden Anhand einer Internetrecherche in verschiedene Branchen unterteilt, um einen Überblick des vorhandenen Angebots wiederzugeben. Die Auflistung von Vereinen mit Synergiepotential basiert auf dem Verzeichnis der Einträge der örtlichen Gemeinden.

Tab. 4: Hilfstabelle zur Artgewichtung beim Bottom-up-Ansatz

Dominanz der Art im Lebensraum gemäss Delarze et. al (2015)	Dominanz der Art in der eigenen Aufnahme	Gewichtung	
		Symbol	Punkte*
oft dominierende Charakterart Lebensraumcode im Register: kursiv und fett	dominierend (Braun-Blanquet ≥ 2)	●	6
	nicht dominierend	(●)	4
nicht dominierende Charakterart Lebensraumcode im Register: kursiv	dominierend oder nicht dominierend	●	4
	dominierend (Braun-Blanquet ≥ 2)	○	2
oft dominierende Begleitart Lebensraumcode im Register: fett	nicht dominierend	(○)	1
	dominierend oder nicht dominierend	○	1

Die Pflanzenbestimmung der Vegetationsanalyse geschah unter Einbezug von der Bestimmungsliteratur nach BINZ [41]. Die Aufnahmen wurden im Zeitraum zwischen dem 21. – 29. Juni 2019 durchgeführt. Nach DELARZE [42] lassen sich Lebensräume nach einem «Bottom-up-Ansatz» bestimmen. Dafür wurde von Stefan Eggenberg mit Hilfe des Registers von «Lebensräume der Schweiz» [42] ein Punktesystem entwickelt, womit die aufgenommenen Arten verschiedenen Lebensräumen zugeordnet werden (Tab. 4).

Die Punktzahl pro Pflanze ist abhängig davon, ob es sich um eine Begleit- oder Charakterart handelt. Es werden mehr Punkte vergeben für Arten, welche in der Aufnahme dominieren (Braun-Blanquet ≥ 2) [43]. Dieses Verfahren ergibt eine Liste mit anzutreffenden Lebensräumen, von welchen die drei mit den meisten Punkten nochmals auf das realistische Vorhandensein überprüft werden.

Diese Analyse ist Grundlage zur Einschätzung der lokalen floristischen Artenvielfalt. Der Versuch einer Unterteilung der Lebensräume soll sowohl die Grenzen wie auch die Möglichkeiten der Einteilung eines anthropogen beeinflussten Standorts aufzeigen.

Das Gesamtareal wurde anhand einer Begehung vor Ort und einem Luftbild in verschiedene Kategorien unterteilt (Abb. 10), um eine differenzierte Aussage der Vegetation treffen zu können. Die Kategorien und die Anzahl aufgenommener Plots unterteilen wie in Tabelle 3 ersichtlich.



Abb. 10: Kategorisierung der Fläche, Verortung der Plots

Tab. 3: Kategorisierung der Lebensräume auf dem Areal der Wunderkammer

Kategorie (Farbe auf Karte)	Anzahl Plots	Fläche pro Plot
Ruderalfläche (rot)	10 Plots	10m ²
Wiese (leuchtgrün)	10 Plots	10m ²
Böschung (pink)	5 Plots	10m ²)
Ufer (blau)	10 Plots	10m ²
Gebüsch (hellgrün)	10 Plots	20m ²
Zauberwald (dunkelgrün)	10 Plots	20m ²

4. Analyse

Oft werden Brachen noch als Problemflächen angesehen. Sie gelten als vergeudete, städtebauliche Ressourcen und werden gar als Unorte der Stadtlandschaft beschimpft. Diese Auffassung ist grösstenteils der Entwicklung des Naturbegriffs (siehe Kapitel 2.2 Exkurs Naturbilder – Naturverständnis) zuzuschreiben. So galt in den 1980er das Gebot, diese Flächen mit schlechtem Image schnellstmöglich wieder zu bebauen. Dies geschah nicht nur aus rein wirtschaftlichem Kalkül, auch die ökologische Bilanzierung findet oftmals bessere Bewertungen bei einer Neunutzung bereits bebauter Flächen.

Doch nicht alle Brachflächen werden umgehend mit einer neuen Funktion besetzt und unterstehen dann oftmals dem offenen Konzept der Zwischennutzung.

Um mögliche Funktionen von Brachflächen im Rahmen der Stadt-, Regional-, und Freiraumplanung ermitteln zu können, müssen komplexe Zusammenhänge berücksichtigt und sinnvoll miteinander verknüpft werden.

Wichtige Faktoren sind hierbei Grösse, Dauer der Brache, Zustand, natürliche Entwicklungsmöglichkeiten, ihre vorherige Nutzung, regionale Vernetzung, das soziale Umfeld, sowie die technischen und finanziellen Möglichkeiten. Sie stellen die Rahmenbedingungen einer Entwicklung der Brachfläche und somit der Zwischennutzung dar. Das nachfolgende Kapitel setzt sich mit der detaillierten Analyse auseinander, mit dem Ziel, sich der Frage einer systematischen, realistischen Umsetzung anzunähern.

So gliedert sich das Kapitel wie folgt:

Geschichte	vorherige Nutzung
Wunderkammer	Dauer der Brache, Zustand, technische und finanzielle Möglichkeiten
Standort	Grösse, Verortung und Umwelteinflüsse
Vegetationsaufnahme	Grundlage der natürliche Entwicklungsmöglichkeiten
Umgebung	regionale Vernetzung (Recherche vorhandener Leitbilder und frei zugänglichen Informationen zum faunistischem Zustand der Umgebung)
Akteure	Übersicht der involvierten Interessensgruppen. Umgebungsanalyse soziale Umfeld mit möglichen Interessenssynergien.

4.1. Geschichte

Das Gelände des heutigen Glattpark Opfikon zeugt von einer bewegten Geschichte.

Durch die periodische Flutung durch die Glatt und weiteren Zuflüssen entstand in dem halbgeschlossenen Becken mit Grundwasserstau das Oberhäuserried (Abb. 11). Die vorhandenen Auenwälder wurden bewirtschaftet und im ursprünglichen Sumpfgebiet wurde wertvoller Torf abgebaut. Es wurde gefischt, geweidet und das Schilfgras wurde als Futter und Streu geerntet. [44]

Eine gezielte Wiesenentwässerung (Abb. 12), die um 1600 begann und bis ins 19. Jahrhundert anhielt, verfehlte das Ziel der Ertragssteigerung. Sie führte zu einem geminderten Ertrag der Wässerwiesen. Mit der Jahrhundertwende kam der städtische Einfluss, die Zürcher Vororte begannen zu wachsen und das Land nahe des Stadtrands wurde für bauliche Tätigkeiten attraktiv. [44]

Im Laufe der Geschichte gab es viele visionäre Ideen, die an diesem Standort umgesetzt werden sollten. So gedachte man, den Standort 1913 beispielsweise zum Zeppelinlandeplatz umzufunktionieren. Sieben Jahre später wurde darüber diskutiert, den Hochrhein und die Limmat durch einen Kanal schiffbar zu machen. Dabei sollte das Oberhäuserried als umfangreiches Hafenbecken für die Oerlikoner-Industrie dienen. 1938 erwarb die Stadt Zürich, angetrieben durch den städtischen Expansionsdrang, das Land als Reserve und involvierte es in Diskussionen diverser Nutzungsmöglichkeiten. Vom Abstell- und Werkhallen der einst geplanten U-Bahn über einen Schlachthof bis hin zur ZSC Trainings-Eishalle standen viele Nuzungen zur Diskussion. [45]

1961 entstand durch die Erschaffung eines Zonenplans ein rechtsgültiger Quartierplan, der mit 12'000 Einwohnern und 30'000 Arbeitsplätzen klar auf die Industrie ausgerichtet war. Dies führte zu Aufruhr innerhalb verschiedenster politischer Lager und schliesslich, über eine gemässigte Planungsrounde, zum heute gültigen Zonenplan. Nach 43 Jahren der Planung (1957-2000) begannen die Bauarbeiten, die

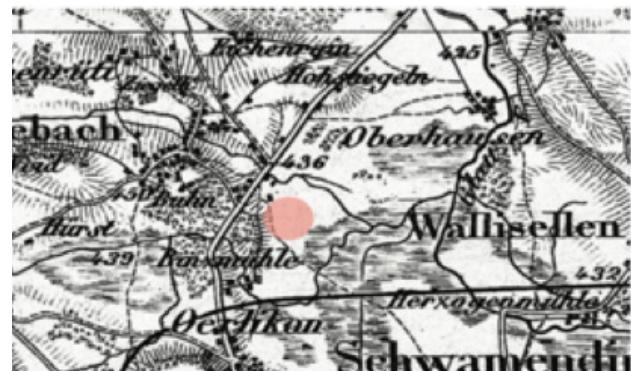


Abb. 11: Oberhäuserried um 1859



Abb. 12: Oberhäuserried um 1950



Abb. 13: Oberhäuserried heute 2019

bis heute andauern. So entstand auf den 67.4 Hektaren ehemaligen Weidelandes eine gemischte Raumnutzung. 12.4 Hektaren werden von einem Park inklusive angelegtem See beansprucht. Die restliche Fläche wird in Wohn-, Misch-, Dienstleistungs- und Industriebereiche unterteilt und bietet somit Potential für ca. 7'000 Einwohner sowie 7'000 Arbeitsplätze (Abb. 12). [44]

Innerhalb dieses Bereichs befindet sich das Areal der Wunderkammer. Die Nutzung des Geländes wird in Abbildung 14 zusammengefasst. Auf dem Areal stand 1939 die Schweinemästerei der Familie Egger. Die durch die Anwohner befürchtete Geruchsbelästigung blieb zu ihrem Erstaunen aus. Berichten folge fragte wurde der Halter sogar gefragt, ob er die Tiere wasche, so sauber waren sie [46]. Im gleichen Jahr wie die Familie Egger erwarb die Familie Oertig Land auf dem Gelände der heutigen Wunderkammer. Wann genau die Gärtnerei Oertig eröffnet wurde ist nicht klar. Laut einem Interview [47] im Jahr 2007 bestand sie «bestimmt schon seit 50 Jahren».

Nach einigen Jahren des Leerstands begann 2015 die Zwischennutzung durch die Wunderkammer.



Abb. 14: Übersicht Nutzung des heutigen Geländes der Wunderkammer

4.2. Wunderkammer [48]

4.2.1. Konzeptidee

Die Konzeptidee der Zwischennutzung basiert auf der historischen Wunderkammer (Abb. 15).

In der Spätrenaissance und im Barock gingen die Wunderkammern oder Kunstkammern aus den früheren Raritäten- oder Kuriositätenkabinettten (Panoptika) hervor. Sie stellten als Sammelkonzept gewissermassen den Vorläufer der Museen dar. In Wunderkammern wurden Objekte unterschiedlicher Herkunft und Bestimmung gemeinsam präsentiert, bevor diese im Verlauf des 19. Jahrhunderts von den heute üblichen, spezialisierten Museen mit wissenschaftlichen Anspruch abgelöst wurden.

Die Faszination für Kuriositäten und Raritäten aus mittelalterlicher Folklore, gemischt mit einer humanistischen Wiederbelebung der antiken Sagenwelt, fand hier Verschmelzung mit technisch-wissenschaftlichen Neuheiten. So wird in diesem Zusammenhang auch vom einem Zeitalter des Staunens gesprochen.

Der Geist des Umbruchs ist auch in der Umgebung der Wunderkammer in Opfikon spürbar. Die Urbanisierung des ehemaligen Rieds führt über die Landwirtschaft zu einem gemischten Wohn- und Dienstleistungsquartier, dem Glattpark Opfikon. In einem neuen Quartier mit bisweilen keiner festgeschriebenen Identität, bietet die Wunderkammer Platz, um Identitäten der neuen Bevölkerung Ausdruck zu verleihen.

«Am Eingang zum Glattpark entsteht ein Freiraum. Hier erschafft die Nachbarschaft zusammen mit Forschungsinstituten, Nachhaltigkeitsinitiativen, Künstlern und sozialen Institutionen die neue Welt im Kleinen, die wir uns im Grossen wünschen.» [Vesna Tomse 48]

Im Oktober 2015, durch ein Angebot der Zwischennutzung der Liegenschaftsverwaltung Zürich, wurde die Idee Realität. Seit vier Jahren begleitet die Initiatorin Vesna Tomse das Projekt. Der Vertrag wurde mit einer Mindestnutzung von drei Jahren ausgeschrieben und wird seither von der Liegenschaftsverwaltung Zürich mit einer Laufzeit von sechs Monaten verlängert.



Abb. 15: Historische Wunderkammer

4.2.2. Prinzipien

Nachhaltigkeit ist ein grosser Bestandteil des Konzepts der Wunderkammer. Dieser Anspruch wird in allen drei Dimensionen angestrebt.

Ökologisch – Ressourcenschonend. Reduce, reuse, recycle. Bauwerke werden durch waste-architecture umgesetzt. Prototypen nachhaltiger Bauweisen finden hier eine potenzielle Experimentierfläche in realer Umgebung.

Sozial – Partizipation. Durch die Strukturierung der Arbeitsgruppen und der Zusammenarbeit mit örtlichen Vereinen werden Projekte innerhalb der Wunderkammer nach einem partizipativen Ansatz umgesetzt.

Ökonomisch – Mit wenig viel erreichen. Die ökonomischen Ressourcen sind knapp. Entsprechend sorgfältig wird damit umgegangen. Frei nach dem Motto «mit wenig viel erreichen».

4.2.3. Organisation

Der Organisation der Wunderkammer steht eine Vereinsstruktur zugrunde (Abb. 16).

Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle übernimmt die Kommunikation mit dem Vorstand und regelt die Belangen der Mieter.

Vorstand

Der Vorstand besteht derzeit aus folgenden Mitgliedern: Vesna Tomse (Präsidentin), Eva Ramseier (Aktuarin), Christian Steiger und Kurt Stettler (Bau / Infrastruktur)

Arbeitsgruppen

Durch Arbeitsgruppen verschiedener Fachbereiche und Kooperationen mit Stakeholdern aus Forschung und Wirtschaft, wird ein Kreativlabor geschaffen, das zum Staunen einlädt. Die Arbeitsgruppen bestehen aus Mitgliedern des Vereins und unterteilen sich in verschiedene Aufgabenbereiche.

Hervorzuheben sind im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit die Projekte der Arbeitsgruppe «Umwelt». Die Parkgestaltung der Wunderkammer ist ein Werk von Andi Gantenbein.

Gestaltung Zauberwald

Der Zauberwald im Osten des Geländes hat einen geschwungenen Weg, der zum Geniesen einlädt. Der Weg wurde in einem partizipativen Event mit Jugendlichen aus der Umgebung erstellt. Eine Modellierung des Geländes im Zusammenspiel mit dem Grundwassereintrag in diesem Gebiet hat entlang der Wege zwei Tümpel geschaffen, an denen sich zahlreiche Amphibien sowie Libellen beobachten

lassen. Auf dem Weg durch den Zauberwald entdeckt man eine neue Welt der Natur, die einen klaren Gegensatz zu der urbanen Überbauung des Opfiker Glattparks darstellt.

Projekt Waisenbäume

Momentan bietet der Zauberwald ebenfalls Platz für 13 Ginko Bäume. Sie sind Teil des Konzeptes der Weisenbäume, einer Idee von Andi Gantenbein. Aufgrund von Fehlplanungen in der Landschaftsarchitektur können Bäume, die oftmals bereits vor Ort sind, nicht verpflanzt werden. Um diese Bäume vor dem Häcksler zu retten, bietet die Wunderkammer mit dem Recyclingprojekt «Waisenbäume» Abhilfe, indem sie diesen Bäumen einen neuen Standort verschafft. Die Ginko Bäume sind momentan im Zauberwald verschult und sollen mit den Bauarbeiten am Pavillon einen neuen Standort bekommen. Dieses Konzept lässt sich auf das gesamte Areal anwenden, sofern es sich um standortgerechte Bäume handelt. Es widerspiegelt die nachhaltigen Grundprinzipien der Wunderkammer und ist auf allen drei Ebenen anwendbar.

Beirat

Vorgesehen ebenfalls ist ein Beirat. Dieser Rat wird aus den Arbeitsgruppen gebildet und kümmert sich um die wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und künstlerischen Bereiche.



Abb. 16:Organisationsstruktur Wunderkammer Opfikon

4.2.4. Nutzung

Das bestehende Nutzungskonzept unterteilt das ein Hektar grosse Gelände in sechs verschiedene Nutzungszenen (Abb. 17).

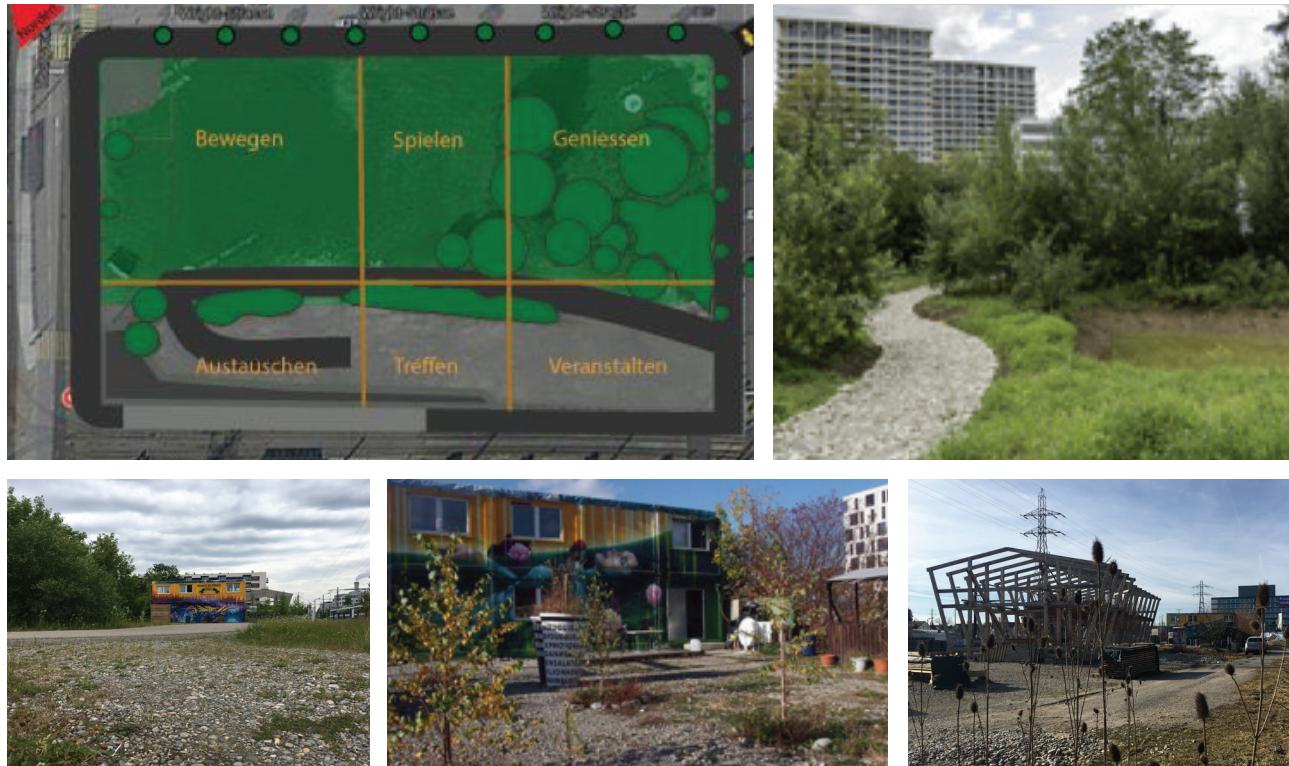


Abb. 17:Nutzungskonzept Wunderkammer, Fotos Zauberwald, Marktplatz, Container mit Birkenwald, Pavillon von links nach rechts

Austauschen // Marktplatz

Der Bereich stellt eine offene Torsituation zu Strasse und Tramstation dar. Der kiesig Platz, der von einer asphaltierten Strasse in Richtung des Containers unterbrochen wird, bietet Platz für eine Marktsituation. Tauschringe, Weihnachtsmärkte und andere (Aus-) Tauschmöglichkeiten sind angedacht.

Treffen // Container Bar

Das recycelte zweistöckige Containergebäude mit dem dahinterliegenden Birkenwäldchen bietet Raum für Treffen. Veranstaltungen wie Lesungen, Diskussionsrunden, Konzerte und andere performativen Unterhaltungsformen finden hier ihr Zuhause. Der Container ist mit einer Bar ausgestattet, die gemietet werden kann. Das obere Stockwerk bietet Platz für Arbeitsräume.

Geniessen // Zauberwald

Der Zauberwald lädt zum Spazieren, Wahrnehmen und Geniessen ein.

Veranstalten // Pavillon

Im Jahr 2018 wurde auf diesem Abschnitt ein Pavillon der 2x2 Architekten aufgestellt. Der 24 Meter lange Bau auf 2 Stockwerken war Bestandteil der Veranstaltung «Badenfahrt 2017» und hat in der Wunderkammer einen neuen Standort gefunden. Geplant ist ein Umbau aus recycelten Materialien. Als zukünftige Nutzung sind Ateliers vorgesehen.

Spielen // Lichtung

Die zentrale Lichtung am Rande des Zauberwaldes, mit einer Böschung an den Bikepark angrenzend, bietet laut Konzept eine potentielle Kulisse für Film, Theater, Poetry Slams, Joga- Kurse oder ökumenische Freiluft-Gottesdienste.

Bewegen // Sport

Dieses Teilstück des Areals wird von dem Verein NT Dirt bewirtschaftet. Der selbsterrichtete Bike-Park wird rege genutzt. Der Bereich ist selbstverwaltet und wird daher aus dem nachfolgenden Konzept ausgeklammert.

4.2.5. Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen, unterteilt in Chancen und Schwierigkeiten der Entwicklung, werden laut der Initiatorin Vesna Tomse [49] wie folgt definiert:

Randlage

Chancen: Dynamische Entwicklung, fehlende Angebote

Schwierigkeiten: Fehlende Ressourcen, fehlendes Publikum / Nachfrage (muss aufgebaut werden), fehlendes Interesse von Institutionen, Firmen etc.

Grenzsituation

Chancen: Förderung der gemeindeübergreifenden Zusammenarbeit

Schwierigkeiten: Zwischen urbaner und ländlicher Kultur, unterschiedliche politische Systeme, keine definierten Verantwortlichkeiten für die Zwischennutzung, vor allem deren Finanzierung

Fehlende Mittel

Schwierigkeiten: Ungenügende zeitliche, personelle, infrastrukturelle Ressourcen, Überforderung der Teilnehmenden

Neubaugebiet

Chancen: Möglichkeit zur Vernetzung und Partizipation, Beitrag an Quartierentwicklung

Schwierigkeiten: Anonyme Nachbarschaft, nur rudimentäre soziale Netzwerke, fehlende Informationen oder Anknüpfungspunkte

Fehlende Erfahrungen mit partizipativen Projekten in der Agglomeration

Chancen: Learning auf Seiten der Bewohnerschaft und Gemeinde

Schwierigkeit: Fehlendes Verständnis von Prozessen, Anforderungen, Zeitrahmen, Mechanismen, Herangehensweisen etc.

Urbanisierung

Schwierigkeit: Clash of Culture, eindringende neue Rationalität in eine frühere ländliche Mentalität - Abwehrreaktionen

Zwischennutzungen im Finanzdepartement angesiedelt (Liegenschaftenverwaltung)

Chancen: Finanzdepartement hat finanzielle Ressourcen und Land

Schwierigkeit: Im Gegensatz zum Sozialdepartement haben die Verantwortlichen keinerlei Erfahrungen in der Entwicklung und Bewirtschaftung von Zwischennutzungen, Partizipation, Kulturarbeit etc.

Prekarität

Schwierigkeit: Keinerlei Sicherheiten für die Betreibenden einer Zwischennutzung, existentielle Bedrohung für ungesicherte Geschäftsstelle, Vernichtung von Ressourcen (alles muss schlussendlich weg)

Nutzungsoffenheit

Schwierigkeit: Keine Garantie für den Erfolg einer Massnahme – «try and error»

Chance: Innovation, Adaptierung an lokale Besonderheiten, Einbezug der Nutzenden und der Bevölkerung in die Entwicklung der Zwischennutzung

Neuentwicklung einer Organisation

Chancen: Neue Partizipierende werden eingebunden

Schwierigkeiten: Neue Partizipierende müssen gefunden werden

4.3. Standort

Das Gelände der Wunderkammer steht (wie auf Abbildung 18 erkennbar) an der Grenze der Gemeinde Zürich im Gemeindebezirk Opfikon. Durch geschichtliche Gegebenheiten, wie in Kapitel 2.1.2 abgehandelt, ist das Areal im Besitz der Stadt Zürich. Es wird durch die «Liegenschaften Stadt Zürich» die Teil des Finanzdepartements ist, verwaltet. Das Gelände stösst an den Zürcher Kreis 11 (Seebach), mit den Quartieren Leutschenbach und Sandacker an.

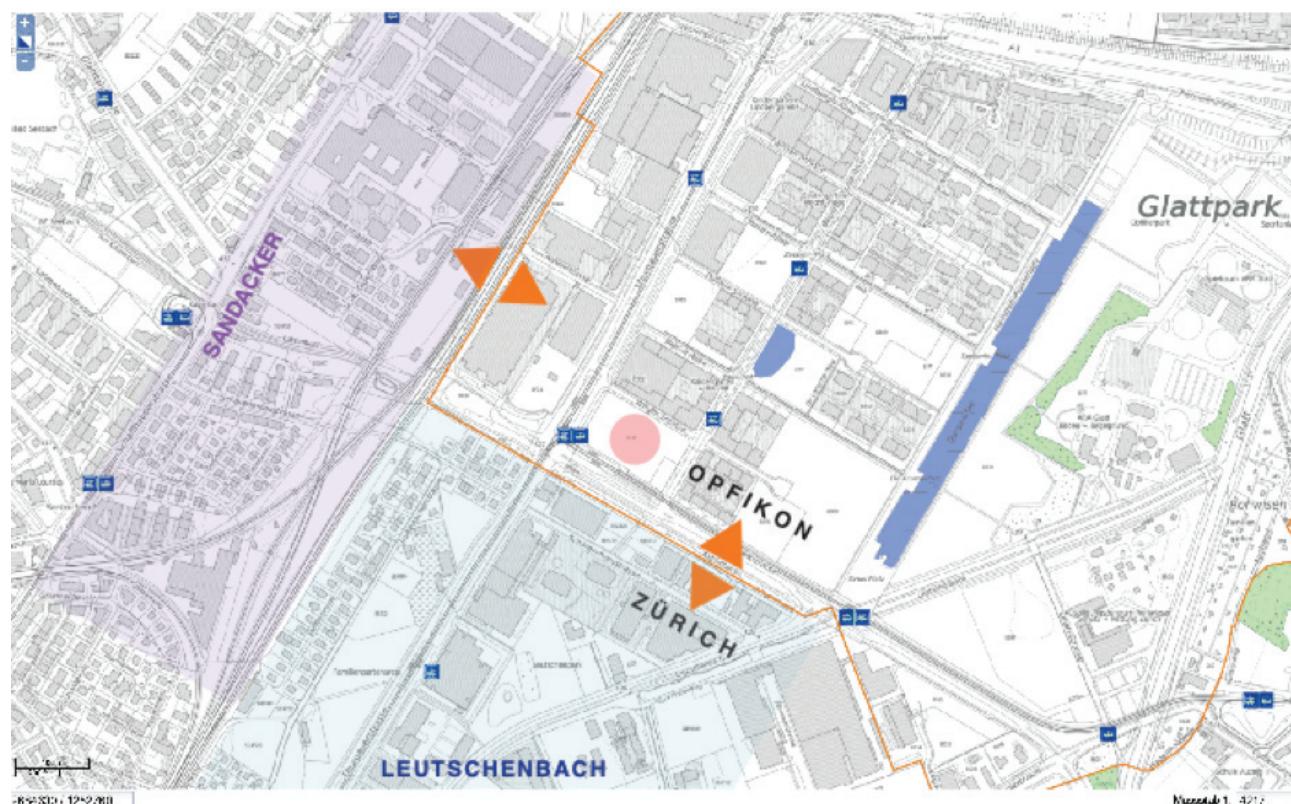


Abb. 18: Geimeindegrenzen Opfikon / Zürich (orange), Standort Wunderkammer (Punkt)

Das Grundstück der Wunderkammer besteht aus der Fläche eines Hektars. Eingerahmt wird das Gelände durch die Glattalbahn im Süden und Westen sowie durch die Wright-Strasse im Norden und dem Boulevard Lilienthal im Osten.

4.3.1. Klima

Die durchschnittlichen Tagestemperaturen bewegen sich in den kältesten Monaten Januar und Februar zwischen -2 Grad Celsius und 5 Grad Celsius. In den Sommermonaten Juli und August zwischen 12 Grad Celsius und 23 Grad Celsius. An heißen Tagen kann das durchschnittliche Tagesmaximum auch die 30 Grad Celsius Grenze überschreiten (Abb. 19)

Niederschlag ist im Dezember mit 90mm am höchsten zu verzeichnen. In den restlichen Monaten wird ein Niederschlag von 50 – 75mm gemessen.

Der Bewölkungsgrad mit integrierten Niederschlagstagen ist aus der Abbildung 20 abzulesen. Abb. 8 gibt Aufschluss über die Anzahl Tage in einem bestimmten Temperaturbereich, sowie den zu erwartenden Frosttage. Ab Mitte Juni bis Mitte September gibt es laut diesen Daten keine Frosttage mehr.

Abbildung 21 führt die Anzahl Schneetage auf. Sie belaufen sich auf ein Maximum von 5 Tagen monatlich wobei die Niederschlagsmenge variiert.

Die höchsten Windgeschwindigkeiten sind in den Monaten Januar und Februar verzeichnet. Abbildung 22 verdeutlicht die Windgeschwindigkeiten anhand einer monatlichen Übersicht. Generell ist zu vermerken, dass die Sommermonate Juni, Juli und August mehr Tage mit geringeren Windgeschwindigkeiten haben. Die Windrose in Abbildung 23 zeigt, wie viele Stunden im Jahr der Wind aus welcher Richtung kommt. In Opfikon ist eine Hauptwindrichtung aus Südsüdost erkennbar

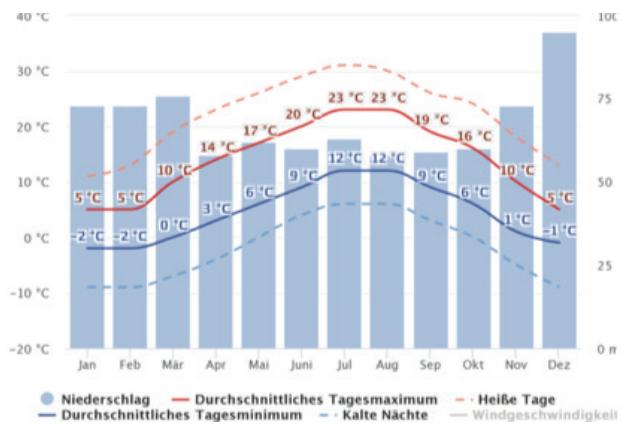


Abb. 19:Durchschnittstemperaturen und Niederschlag

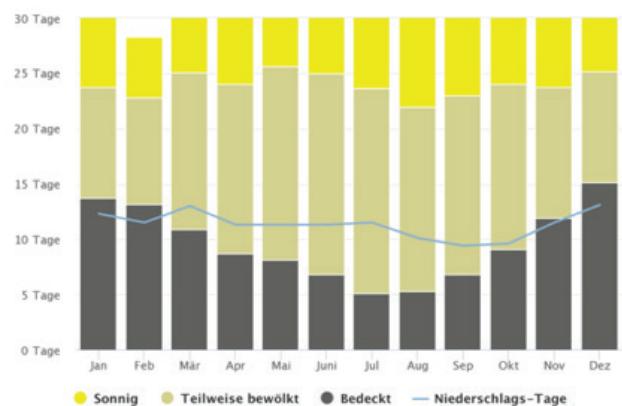


Abb. 20:Sonnentage und Niederschlag

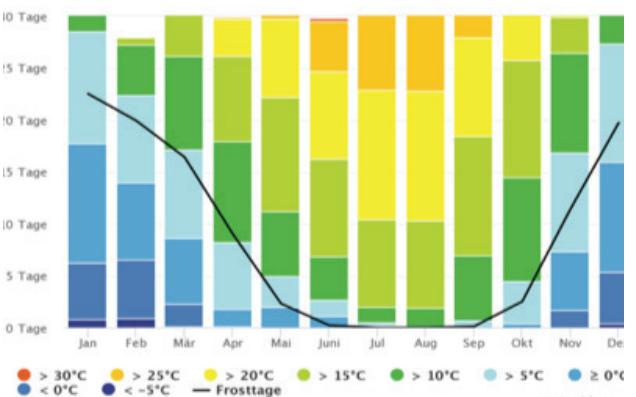


Abb. 21:Niederschlagsmengen und Schneetage

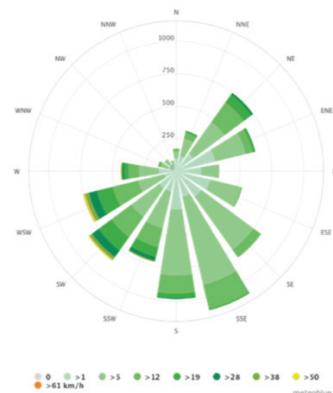
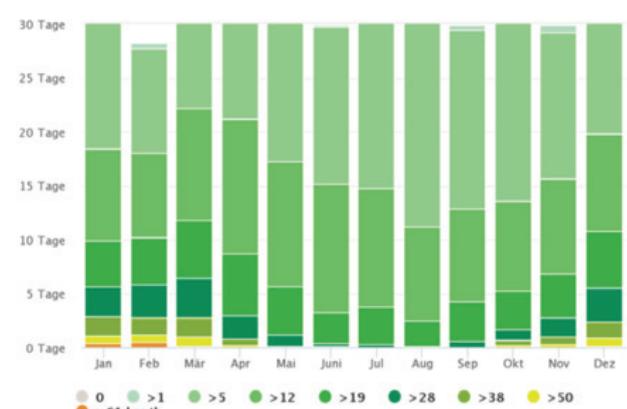


Abb. 22:Windstärke



4.4. Umwelteinflüsse

In den nachfolgenden Abschnitten wird anhand der Informationen des GIS Browsers Zürich [40] die Situation in einem kleinräumigeren Abschnitt betrachtet. Die Gegebenheiten der Temperatur, die Bodenbeschaffenheit, der Wasserhaushalt und der Sonnenverlauf sind massgebend für die Planung.

4.4.1. Temperatur

Der Standort ist stark beeinflusst von der verdichtenen, urbanen Umgebung des Glattparks. Der hohe Versiegelungsgrad sorgt für eine erhöhte durchschnittliche Lufttemperatur und eine generelle Überwärmung mit einem Wärmeinseleffekt (Abb. 24).

Die lokale bioklimatische Bedeutung der Grünflächen der Wunderkammer wird als sehr hoch eingestuft (Abb. 24). Vergleicht man diesen Wert mit dem der Aufenthaltsqualität tagsüber (Abb. 25) - hier mit einem PET von 39.6 Grad Celsius als «sehr gering» eingestuft - wird klar, dass an dieser Stelle noch Potential besteht. Entsprechend hoch ist der Anspruch an die Vegetation, wenn diese am Standort besteht und die genannten Effekte puffern soll. Das Kaltluft einzugsgebiet führt direkt durch die Fläche der Wunderkammer. Der Kaltluftvolumenstrom wird als gering eingestuft. Die Windgeschwindigkeiten belaufen sich auf ein Maximum von 0.16 m/s (4 Uhr).



Abb. 24: Wärmebelastung tagsüber - Aufenthaltsqualität Grünflächen



Abb. 25: Wärmebelastung Nacht - Bioklimatische Bedeutung von Grünflächen

4.4.2. Boden

Die Beurteilung des Bodens lässt sich grob in zwei Sektoren unterteilen: Laut Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) ist die östliche Teilfläche, die ehemals zu der Gärtnerei gehörte, mit der Belastungshinweis-Gruppe «Gartenanlagen und Gärtnereien» gekennzeichnet. Belastungsursachen sind der Einsatz von landwirtschaftlichen Hilfsstoffen und Abfalldüngern sowie Verwitterung von Korrosionsschutz an Metallkonstruktionen. Verunreinigungen durch individuelle Belastungsursachen als auch Emissionen von Industrie, Gewerbe und Bauwesen werden auf der gesamten Fläche vermutet (Abb. 28).

4.4.3. Wasserhaushalt

Das Grundwasservorkommen ist auf der Fläche mit «übrige Grundwasservorkommen» vermerkt. Angrenzende Parzellen sind als Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit gekennzeichnet (Abb. 26). Die Karte des Oberflächenabflusses charakterisiert die Menge Wasser, die unmittelbar nach auftreffen auf den Boden an der Geländeoberfläche abfließt. Je dunkler die Fläche, desto mehr Wasser sammelt sich an. Dies ist für die Beurteilung, beispielsweise im Falle eines Extremwetterereignisses, wichtig (Abb. 27). Die angelegten Retentionsbecken befinden sich innerhalb der nördlichen, dunkel eingezzeichneten Fläche.

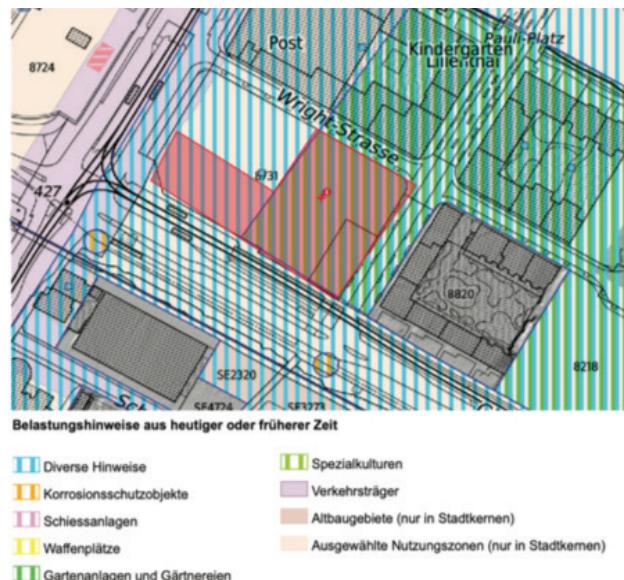


Abb. 28: Belastungshinweise Boden



Abb. 26: Grundwasserkarte

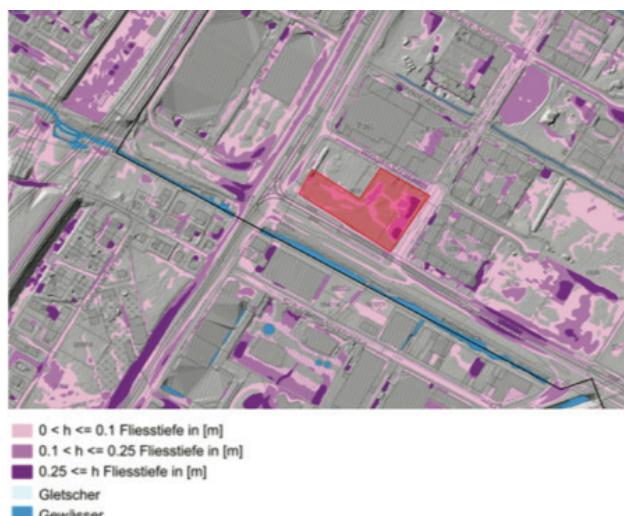


Abb. 27: Oberflächenabfluss

4.4.4. Licht

Im Sommer stehen der frühen Morgensonne noch einige Gebäude im Weg, wodurch ein leichter Schattenwurf auf dem Gelände zu verzeichnen ist. Es handelt sich um einen sehr sonnigen und somit im Sommer auch heissen Standort. Die Lichtverhältnisse im Winter sind im Vergleich zu den umliegenden Flächen ebenfalls gut (Abb. 29). Lokal hängen die Lichtverhältnisse von den umliegenden Gebäuden und der vorhandenen Vegetation ab.



4.4.5. weitere Umwelteinflüsse

Salzeintrag

Auf dem frequentierten Gehsteig wird im Winter bei Glatteisgefahr Salz gestreut. Salz kann direkt bei der Ausbringung auf die Fläche gelangen oder später mit Regen oder Schmelzwasser eingespült werden. Da die Entwässerung des Gehsteiges jedoch in Richtung der Strasse verläuft, ist der Salzeintrag als gering einzustufen. Innerhalb des Geländes dies nicht praktiziert.

Luftverschmutzung

Die nahegelegenen Verkehrsachsen sind stark befahren und bringen Schadstoffimmissionen mit sich. So wurde im Jahr 2015 21.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10-Jahresmittelwert Feinstaub sowie NO2-Immissionen von 29.016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen [40]. Die Grenzwerte liegen laut ostluft.ch beim Feinstaub bei 20 g/m^3 bei Stickstoffoxid bei 30 g/m^3 . Somit liegen die Messwerte knapp unter den Grenzwerten. Luftschaadstoffe werden an der Vegetation gebunden und finden bei Regen oder über das Laub ihren Weg in den Boden. Dieser Einfluss kann zu einer Belastung des Substrats führen. Zudem kann sich Feinstaub direkt auf die Physiologie der Pflanzen auswirken und sie anfälliger für Trockenschäden machen [51]. Der Luftbelastungsindex wird hier als deutlich eingestuft (Abb. 30).

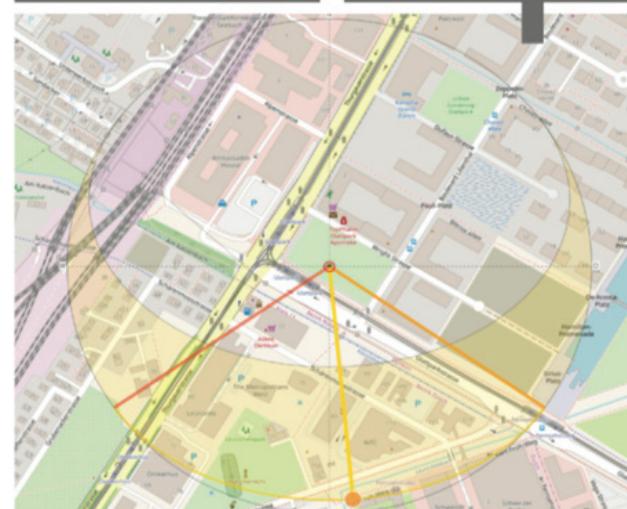


Abb. 29: Lichtverhältnisse 21.06. oben – 21.12. unten

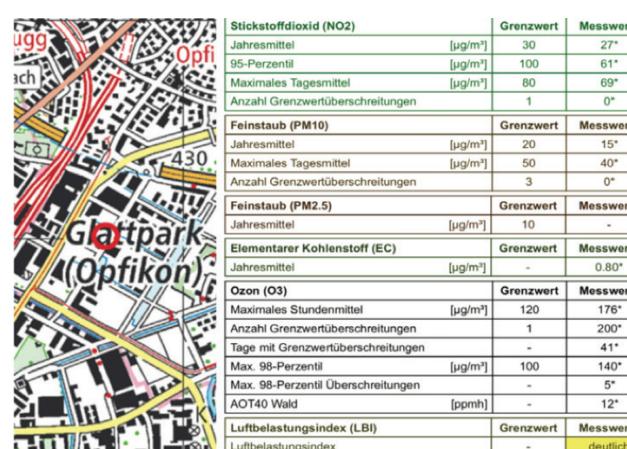


Abb. 30: gemessene Luftschaadstoffe 2016

4.5. Vegetationsanalyse

4.5.1. Artenvielfalt

Im Rahmen einer einmaligen Vegetationsaufnahme (siehe Kapitel 3) wurde die vorhandene Vegetation der Wunderkammer erfasst. Die Momentaufnahme der Artenvielfalt (detaillierte Artenliste siehe Anhang 1) wird in Tab. 5 zusammengefasst:

Tab. 5: Artenvielfalt und Verteilung des Wunderkammerareals

<u>Kategorie</u>	<u>Artenanzahl</u>	<u>davon Schwarze Liste</u>	<u>Durchschnittlicher Deckungsgrad [%]</u>
Wiese	49 Arten	2 Arten	122.4
Ufer	41 Arten	3 Arten	80.6
Ruderalfäche	38 Arten	4 Arten	38.9
Gebüsch	38 Arten	4 Arten	124
Böschung	36 Arten	2 Arten	121.2
Zauberwald	28 Arten	1 Art	155.4
Gesamt	124 Arten	4 Arten	

Auf dem gesamten Areal wurden 124 verschiedene Arten gezählt. So konnte in der Kategorie Wiese am meisten Arten nachgewiesen werden und auch die Kategorie Ruderalfäche bietet trotz ihres spärlichen Bewuchses 38 verschiedenen Arten einen Lebensraum. Die artenschwächste Fläche stellt die in der Sukzession am weitesten fortgeschrittenen Fläche, nämlich der Zauberwald, mit 28 Arten dar.

4.5.2. Lebensräume

Unter Ausschluss der Lebensräume aufgrund von Höhenlage sowie Erscheinungsbild hat sich ein Lebensraummosaik der Wunderkammer ergeben. Die Differenzierung der Lebensräume innerhalb der einzelnen Plots blieb nach einer ersten Analyse aus. In einem weiteren Schritt wurden die Plots pro kategorisierte Fläche zusammengefasst und anhand der Gewichtung (Punkte), nach EGGENBERG (siehe Kapitel 3) sowie der quantitativen Vorkommen (Anzahl) über die gesamte Kategorie zusammengefasst. Das Ergebnis dieser Analyse ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Miteinbezogen wurden zur Übersicht die Eigenschaften der Lebensräume betreffend Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit.

Tab. 6: Kategorie Ruderalfäche

Punkte	Anzahl	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	Bodenbeschaffenheit	Feuchtigkeit
31	9	4.5.1	<i>Arrhenatherion</i>	Talfettwiese	basisch-neutral	mesophil-trocken
22	8	7.1.6	<i>Dauco-Melilotion</i>	Mesophile Ruderalfür	neutral-basisch	mesophil-arid
21	7	4.5.3	<i>Cynosurion</i>	Talfettweide	neutral	feucht-trocken
8	4	7.1.1	<i>Agropyro-Rumicion</i>	feuchte Trittfür	basisch-neutral	feucht
8	4	7.1.2	<i>Polygonion avicularis</i>	trockene Trittfür	neutral-basisch	trocken
2	1	4.0	<i>Kunstrasen</i>			
2	1	7.1.4	<i>Sisimbrion</i>	Einjährige Ruderalfür	neutral-basisch	mesophil-trocken
2	1	7.1.8	<i>Arction</i>	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil

Innerhalb der Ruderalfäche (Tab. 6) dominieren die Lebensräume in Grobkategorien jenen der Pioniervegetation gestörter Plätze (7) sowie des Grünlandes (4). Die mesophile Ruderalfür (7.1.6) ist innerhalb der erstgenannten am stärksten vertreten. Innerhalb dieses Lebensraumes sind vor allem zweijährige Rosettenpflanzen und Leguminosen vertreten, die eine lückenhafte, hingegen artenreiche, Pflanzendecke bilden. Durch die geringe Produktivität der Böden wird eine Sukzession gehemmt, die sich allmählich in Richtung geschlossener Graswiesen und Gebüschoformation bewegt.

Die folgenden pionierhaften Vegetationstypen definieren sich durch ausläuferbildende Pflanzen: Feuchte Trittfuren (7.1.1), die Übergänge zur ebenfalls vertretenen Talfettweide (4.5.3) bilden können, sowie trockene Trittfuren (7.1.2), die eine vollständig anthropogene Fläche darstellen. Die Talfettwiese (4.5.1)

erreicht die quantitativ höchsten Werte, sowohl betreffend Punkte als auch der Anzahl. Die Beschreibung als dicht geschlossener Grassbestand lässt sie jedoch aus der Kategorie der Ruderalfächen, die einen eher lückenhaften Bewuchs ausweisen, ausschliessen. Zu vermuten ist eher, dass sich Arten der Talfettwiese in die Pioniervegetation gemischt haben und daher ein hoher Punktwert erzielt wurde. Die Lebensräume Kunstrasen (4.0), Sisimbrion (7.1.4) und Lägerflur der Tieflagen (7.1.8) erreichen in dieser Interpretation eine geringe Punktzahl.

Die Bodenbeschaffenheit tendiert in dieser Kategorie zwischen basisch und neutral. Die Feuchtigkeitsstufe ist mit feucht-arid auf dem ganzen Spektrum vertreten, was den kleinräumigen Bodenbeschaffenheiten des Areals zuzuschreiben ist sowie den jahreszeitlichen Bedingungen durch Umwelteinflüsse.

Tab. 7: Kategorie Wiese

Punkte über 10 Plots	Anzahl über 10 Plots	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	BODEN	FEUCHTIGKEIT
47	11	4.5.1	Arrhenatherion	Talfettwiese	basisch-neutral	mesophil-trocken
37	11	4.5.3	Cynosurion	Talfettweide	neutral	feucht-trocken
20	8	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittblur	basisch-neutral	feucht
14	4	7.1.4	Sisimbrion	Einjährige Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-trocken
11	4	7.1.5	Onopodium	Trockenwarmer Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-trocken
10	5	4.0		Kunstrasen		
8	3	5.1.3	Convolvion	Feuchter Krautsaum	basisch-neutral	feucht
4	2	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-arid
4	2	7.1.8	Arction	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil
2	1	2.3.2	Calthion	Nährstoffreiche Feuchtwiese	basisch-neutral	feucht

In der Kategorie Wiese (Tab. 7) sind ebenfalls die Grobkategorien der Pioniergevegetation gestörter Plätze (7) sowie des Grünlandes (4) enthalten. Ergänzt werden sie durch einzelne Lebensräume der Krautwälder, Hochstauden und Gebüschen (5) sowie der Ufer und Feuchtgebiete (2). Feuchte Trittblur (7.1.1), einjährige Ruderalfur (7.1.4) trockenwarmer Ruderalfur (7.1.5), letztere definieren sich vor allem durch die hochwüchsigen Disteln, bilden die Auswahl für die aus dem Lebensraum 7 möglichen Interpretationen. Eine eher niedrige Punktzahl ist den Lebensräumen Mesophile Ruderalfur (7.1.6) sowie der Lägerflur der Tieflagen (7.1.8), die innerhalb dieser Kategorie die meisten Stauden enthält, zugeordnet. In der Kategorie 4 werden wiederum die Lebensräume der Talfettwiese

(4.5.1), der Talfettweide (4.5.3), sowie des Kunstrasens (4.0) ausgewiesen, die eine enge Verwandtschaft in Eigenschaften aufweisen. Der schwach vertretene feuchtwarme Krautsaum der Tieflagen (5.1.3), in denen Röhrichtpflanzen vertreten sind, kommt auf Schwemmböden und etwas schattigen Lagen vor. Auch die nährstoffreiche Feuchtwiese (2.3.2) ist mit wenigen Punkten vertreten, da sie an Stellen anzutreffen sind, die im Winter stark vernässt sind.

Die Bodenbeschaffenheit tendiert in dieser Kategorie zwischen basisch und neutral. Die Feuchtigkeitsstufe bewegt sich innerhalb einer weiten Range von feucht-trocken.

Tab. 8: Kategorie Ufer

Punkte über 10 Plots	Anzahl über 10 Plots	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	BODEN	FEUCHTIGKEIT
15	6	4.5.1	Arrhenatherion	Talfettwiese	basisch-neutral	mesophil-trocken
6	3	2.1.2.1	Phragmition	Stillwasser-Röhricht	basisch	sumfig
6	3	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-arid
4	2	7.1.8	Arction	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil
3	1	4.5.3	Cynosurion	Talfettweide	neutral	feucht-trocken
2	1	2.5.2	Bidention	Mehrjährige Schlammflur	neutral-basisch	sumfig
2	1	4.5.2	Polygonon-Tistetion	Bergfettwiese	neutral-basisch	feucht-mesophil
2	1	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum	basisch-neutral	mesophil
2	1	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
2	1	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittblur	basisch-neutral	feucht
2	1	7.1.4	Sisimbrion	Einjährige Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-trocken

Innerhalb der Kategorie Ufer (Tab. 8) sind die Grobkategorien des Grünlandes (4), der Ufer und Feuchtgebiete (2) sowie der Pioniergevegetation gestörter Plätze (7) enthalten. Die Talfettwiese (4.5.1) erreicht wiederum die höchste Punktzahl. Gefolgt vom Stillwasser-Röhricht (2.1.2.1), welcher in diesem Falle vor allem über das Vorkommen von Schilf zu definieren ist. Die mesophile Ruderalfur (7.1.6) bewegt sich in der gleichen Punktzahl.

Tab. 9: Kategorie Gebüsche

Punkte über 10 Plots	Anzahl über 10 Plots	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	BODEN	FEUCHTIGKEIT
13	6	6.3.1	Lunarian-Acerion	Ahorn Schluchtwald	basisch-neutral	feucht-mesophil
10	5	5.3.3	Pruno-Rubion	Mesophiles Gebüsche	neutral	mesophil
6	3	2.1.2.2	Phalaridion	Flussufer und Landröhricht	basisch	sumfig
6	3	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum	basisch-neutral	mesophil
5	2	4.5.1	Arrhenatherion	Tafelfettwiese	basisch-neutral	mesophil-trocken
5	2	6.1.2	Salicion albae	Weichholz Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
4	2	4.5.3	Cynosurion	Tafelfettwiese	neutral	feucht-trocken
4	2	5.3.5	Sambuco-Salicion	Gebüschrreiche Vorwaldgesellschaft	neutral	mesophil-trocken
4	2	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
4	1	6.3.9	Robinion	Robinienwald	neutral	mesophil-trocken
4	1	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfur	basisch-neutral	feucht
3	1	7.1.8	Arction	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil

Die Kategorie Gebüsche (Tab. 9) umfasst Einteilungen der Grobkategorien Wälder (6), Krautsäume, Hochstauden und Gebüsche (5), Ufer und Feuchtgebiete (2) sowie vernachlässigbar in denen des Grünlandes (4) und der Pioniergevegetation gestörter Plätze (7). Durch das vermehrte Vorkommen von *Acer pseudoplatanus* wird diese Kategorie zugeteilt. Es handelt sich allerdings hier um gebüscheinähnliche Strukturen, welche den übrigen Eigenschaften eines Waldes nicht gerecht werden. Das mesophile Gebüsche (5.3.3) entspricht mit einem hohen Anteil an *Cornus sanguinea* schon eher dem untersuchten Lebensraum. Der nährstoffreiche Krautsaum (5.1.5)

Die übrigen Lebensräume erhalten eine niedrige Punktzahl und werden somit nicht näher beschrieben. Die Bodenbeschaffenheit ist zwischen basisch und neutral einzustufen. Die Feuchtigkeitsstufe erstreckt sich von sumfig bis arid über die ganze Spannbreite der Kategorie.

zeichnet sich durch eine eher feuchte und nährstoffreiche Umgebung aus. Der Lebensraum der Flussufer und Landröhricht (2.1.2.2) zeichnet sich durch das periodische Trockenfallen eines feuchten Gebietes aus, was den Gegebenheiten des Standorts teilweise entspricht. Die übrigen Lebensräume erhalten eine niedrige Punktzahl und werden somit nicht näher beschrieben.

Die Bodenbeschaffenheit ist zwischen basisch und neutral einzustufen. Die Feuchtigkeitsstufe ist auf der nassen Seite eingeordnet. Sie befindet sich mehrheitlich zwischen sumfig – mesophil.

Tab. 10: Kategorie Böschung

Punkte über 10 Plots	Anzahl über 5 Plots	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	BODEN	FEUCHTIGKEIT
14	4	4.5.1	Arrhenatherion	Talfettwiese	basisch-neutral	mesophil-trocken
13	4	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-arid
11	3	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum	basisch-neutral	mesophil
9	4	4.5.3	Cynosurion	Talfettweide	neutral	feucht-trocken
9	4	7.1.4	Sisimbrion	Einjährige Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-trocken
7	3	7.1.8	Arction	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil
6	3	7.1.5	Onopodium	Trockenwarme Ruderalfur	neutral-basisch	mesophil-trocken
6	3	8.2.3.2	Fumario-Euphorbion	Kalkreicher, lehmiger Hackfurcht-acker	neutral-basisch	mesophil-arid
6	2	5.1.3	Convolvion	Feuchter Karautsaum	basisch-neutral	feucht
4	2	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
4	2	6.3.9	Robinion	Robinienwald	neutral	mesophil-trocken
4	2	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfur	basisch-neutral	feucht

Innerhalb der Kategorie Böschung (Tab. 10) findet sich nach der Auswertung die Grobkategorie Grünland (4), Pioniergevegetation gestörter Plätze (7), Krautsäume, Hochstauden und Gebüsche (5), Pflanzungen, Äcker und Kulturen (8). Wiederum ist die Talfettwiese (4.5.1) der am meisten vertretene Lebensraum. Eine weitere mögliche Kategorisierung innerhalb des Grünlands stellt die Talfettweide (4.5.3) dar. Die mesophile Ruderalfur (7.1.6), die einjährige Ruderalfur (7.1.4), die Lägerflur der Tieflagen (7.1.8) und die trockenwarme Ruderalfur (7.1.5) bilden die

möglichen Kategorien innerhalb der Pioniergevegetation. Der kalkreiche, lehmige Hackfurchtacker zeichnet sich durch seine lehmige Bodenbeschaffenheit aus und ist reich an stickstoffzeigenden Arten. Die übrigen Lebensräume erhalten eine niedrige Punktzahl und werden somit nicht näher beschrieben.

Auch in diesem Fall befindet sich die Bodenbeschaffenheit der erwähnten Lebensräume im Rahmen von neutral bis basisch. Die Feuchtigkeit ist in allen Varianten von trocken bis sumfig vorhanden.

Tab. 11: Kategorie Zauberwald

Punkte über 10 Plots	Anzahl über 10 Plots	LR	Lebensraum latein	Lebensraum deutsch	BODEN	FEUCHTIGKEIT
20	10	5.3.3	Pruno-Rubion	Mesophiles Gebüsch	neutral	mesophil
12	5	5.3.5	Sambuco-Salicion	Gebüschrreiche Vorwaldgesellschaft	neutral	mesophil-trocken
12	6	6.3.1	Lunarian-Acerion	Ahorn Schluchtwald	basisch-neutral	feucht-mesophil
6	3	6.1.2	Salicion albae	Weichholz Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
6	3	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald	basisch-neutral	sumfig-feucht
4	1	6.2.3	Galio-Fagenion	Waldmeister Buchenwald	basisch-neutral	mesophil
4	2	6.3.3	Carpinion	Eichen-Hainbuchenwald	neutral-sauer	feucht-trocken
4	2	6.4.2	Erico-Pinion sylvestris	Kalkreicher Föhrenwald	basisch	trocken
4	2	6.6.1	Abieti-Piceion	Tannen-Fichtenwald	neutral-sauer	mesophil
4	2	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfur	basisch-neutral	feucht
4	2	7.2.1	Centrantho-Parietarion	Trockenwarme Mauerfur	basisch-neutral	trocken
2	1	6.2.1	Cephalanthero-Fagenion	Orchideen-Buchenwald	basisch	mesophil-trocken
2	1	6.3.2	Tilio platyphylli	Lindenmischwald	basisch	mesophil-trocken
2	1	6.3.8		Laubwald mit immergrünen Sträuchern	neutral-basisch	mesophil-trocken
2	1	7.1.8	Arction	Lägerflur der Tieflagen	neutral-basisch	trocken-mesophil

In der Kategorie Zauberwald (Tab. 11) sind die Grobkategorien vertreten durch Krautsäume, Hochstauden und Gebüsche (5), Wälder (6), vernachlässigbar innerhalb der Pioniergevegetation gestörter Plätze (7). Das mesophile Gebüsch (5.3.3) bei dem sich der Boden als nährstoffreich und weniger trocken definiert und die gebüschrreiche Vorwaldgesellschaft (5.3.5) die aus von Wind und Vögeln verbreiteten Arten besteht und mit schnellwüchsigen Arten das Anfangsstadium eines Waldes definiert, sind quantitativ am meisten vertreten. Der Ahorn Schluchtenwald (6.3.1), wiederum durch das Vorkommen von *Acer pseudo-*

platanus definiert, der Weichholz Auenwald (6.1.2) mit den dominierenden Art *Salix alba* sowie der Grauerlen Auenwald (6.1.3), der als Lebensraum auch Überschwemmungen gegenüber stabil ist, bilden die Lebensräume der Kategorie Wald (6). Die übrigen Lebensräume erhalten eine niedrige Punktzahl und werden somit nicht näher beschrieben.

Die Bodenbeschaffenheit befindet sich zwischen neutral und basisch. Die Feuchtigkeit wird in den meisten Lebensräumen zwischen sumpfig bis mesophil eingestuft.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine eindeutige Zuteilung der Lebensräume nach DELARZE [42] nicht gelungen ist. Eine Tendenz lässt sich einzeln in der Bodenbeschaffenheit ablesen, die über das ganze Areal zwischen neutral und basisch schwankt. Die anthropogen beeinflusste Bodenbeschaffenheit ist durch die historischen Einflüsse sehr kleinräumig und schwer kategorisierbar. So unterscheidet sich je nach Vornutzung der Boden hinsichtlich Nährstoff und Wasserangebot, pH-Wert, Verdichtung und Versiegelung. Grob ist nachgewiesen worden, dass jüngere Aufschüttungen von Schotter, Kies und Sanden oft sehr trocken sind, wohingegen die meist sehr heterogenen Aufschüttungen mit Bauschutt den Pflanzen ein besseres Wasserangebot bieten. Aufschüttungen von Mergel, Tonen und Lehmen können zu Luftarmut und Staunässe führen. Ein erhöhter pH-Wert ist durch alkalische Stäube sowie Bauschuttbeimengungen zu erklären [25, S. 4].

In der Literatur gibt es verschiedene Ansätze der Kategorisierung von Brachflächen die größtenteils auf der geschichtlichen Nutzung basieren. So betont WITTIG in seinem Beitrag «die Vegetation städtischer Brachen» [25, S. 25] die Wichtigkeit der Kategorisierung der Brachfläche für eine floristische Auswertung. ZUCHHI & FLISSE bilden dreizehn Typen der Brachflächen, nämlich: Ackerbrachen, Abrissbrachen, Grünlandbrachen, Trümmer und Zerfallbrachen, Gewerbe- und Industriebrachen, Industriedeponiebrachen, Abraumbrachen, Mülldeponiebrachen, Bahnbrachen sowie Hafenbrachen. Hinsichtlich dieser Kategorisierung ist das Gelände

der Wunderkammer zwischen einer gartenbaulichen Brache (ehemalige Nutzung durch Gärtnerei) und einer Gewerbe- und Industriebrache (Anmutung eines Lagerplatzes ebenfalls durch historische Nutzung) einzuordnen. [25, S. 46]

WITTIG [25, S. 36] wiederum bedient sich in der Kategorisierung der Pflanzengesellschaften einer Vereinfachung durch die Unterteilung in landwirtschaftliche und technische Brachen (Tab. 12). Die Vornutzung als Gartenanlage fällt nach dieser Unterteilung in die Kategorie der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Kategorie der landwirtschaftlichen Brache wird definiert durch einen raschen Wuchs der Pflanzendecke. Im Gegenzug bringt die technische Brache, geprägt von Ungunst in Wasser und Nährstoffhaushalt, eine langsame Schließung der Pflanzendecke mit sich.

Auch hier ist es im Bezug auf das untersuchte Areal der Wunderkammer nicht möglich, eine abschließende Aussage zu machen. Die Einteilung des Lebensraums ist somit nur im groben Sinne möglich. In der Wunderkammer handelt es sich vorwiegend Standorte ruderale Charakters.

«Ruderalvegetation ist die krautige Vegetation anthropogen stark veränderter und/oder gestörter Wuchsplätze, sofern diese weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden.» [46, S. 7]

Nach dieser Definition wird auf eine pflanzensoziologische Einteilung bewusst verzichtet. Einzig die Lebensbedingung ist massgebend.

Tab. 12: charakteristische Vegetation landwirtschaftlicher und technischer Brachen

Gesellschaft	landwirtschaftliche Brache	technische Brache
Trittgesellschaften	Lolio-Plantaginetum	Herniarietum glabre
Einjährige Wildkrautgesellschaften	Sisymbrium Fragmente von Polygono-Chenopodietalia und von Secalineta-Gesellschaften	Sisymbrium Salsolion Secalietalia-Fragmente
Mehrjährige Stauden	Aegopodium Arction Melilotion	Melilotion Onopordion
Rasen/Wiesen	Cynosurion-Fragmente ruderales Arrhenatheretum	Agropyretaea repenis Sedo-Scleranthetea-Fragmente
Pioniergebüsche (vorherrschende Arten)	Rubus armeniacus Sambucus nigra Salix caprea Acer pseudoplatanus Acer platanoides	Rubus armeniacus Betula pendula Acer negundo Acer pseudoplatanus Acer platanoides Buddleja davidii Alianthus altissima Robinia pseudoacacia Salix caprea
Potentielle natürliche Vegetation	Querco-Fagetion	

4.6. Umgebung

Der Standort der Wunderkammer befindet sich im Gebiet des Glattparks Opfikon (Gemeinde Opfikon) und grenzt gegen Südwesten an das Quartier Leutschenbach, welches zur Stadt Zürich gehört. Planerisch sind in diesen Gebieten ein Aussenraumkonzept in Bezug auf Gestaltung [52] (Glattpark) sowie ein Leitbild der ökologischen Vernetzung [53] mit Empfehlungen einiger Leitarten [54] entstanden (Leutschenbach). Dieses Kapitel bietet einen Einblick in diese Richtlinien und macht auf Beobachtungen der lokalen Fauna aufmerksam.

4.6.1. Glattpark

Die Leitlinien des Glattparks Opfikon [52] beschränken sich auf gestalterische Massnahmen. So ist im Aussenraumkonzept (Abb. 31) des Glattparks die Vernetzung auf öffentlichem Raum gegeben. Ebenfalls sind innerhalb dieser Regelung bereits Baumarten festgeschrieben. Die Grünkorridore und Alleen zeichnen sich hierbei durch wenige Trauerweiden und Heckenfragmente in Form von Kopfweiden aus. Der Boulevard Lilienthal wird gesäumt von verschiedenen schirmartigen Ahornarten, wohingegen in den Quartierstrassen eine durchgehende Robinienreihe anzutreffen ist.

4.6.2. Leutschenbach

Für das Gebiet Leutschenbach wurde im Zusammenhang mit dem Leitbild Leutschenbach [53] ebenfalls eine Karte zur Vernetzung und Förderung der Ökologie erarbeitet. Erkenntnisse der Biotoptypenkartierung wurden berücksichtigt und geeignete Zielarten definiert.

Die ökologisch wertvollen Flächen sind in Abbildung 32 gekennzeichnet. Unterteilt in typische Stadtstrukturen sind die empfohlenen Förderungsmassnahmen gut auf das angrenzende Gebiet übertragbar. Somit ist es ein wertvolles Instrument der ökologischen Vernetzung und Durchlässigkeit des Siedlungsraumes.

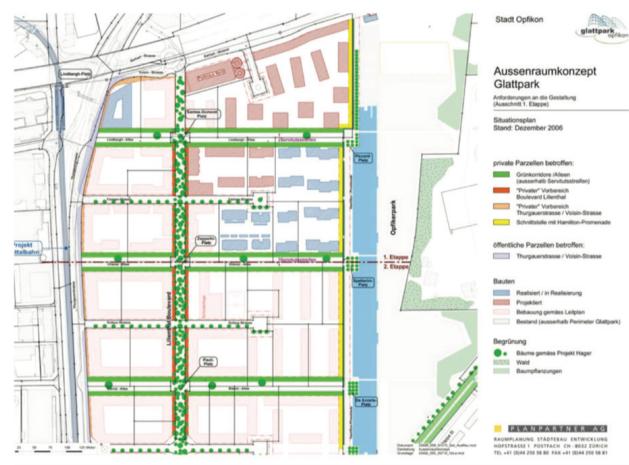


Abb. 31: Aussenraumkonzept Glattpark Opfikon



Kernräume sind bestehende gehäute Vorkommen von ökologisch wertvollen Flächen. Infolge baulicher Tätigkeit befindet sich ein Teil der Ruderal- und Grünflächenstandorte in Umwandlung.
■ Kernraum Ruderal-/Trockenstandorte
Ruderal Lebensräume zeichnen sich aus durch lückig bewachsene, trockene, kiesige, nährstoffarme Böden, z.B. Lager- oder Parkplätze, Abstellflächen, Gleisareale, Baulücken, Wegränder.
■ Kernraum Gewässer mit Ufer
Uferräume von Gewässern bieten durch den Übergang von nass bis trocken eine Vielfalt an Standortbedingungen, z.B. Hochstaudenfluren, Wiesenböschungen, Gebüsche und Gehölze.
■ Kernraum Extensivgrünland
Extensives Grünland mit geringer Nutzungsintensität in privaten Gärten oder öffentlichen Grünflächen, z.B. Magenwiesen, Hecken mit Saumbiotopen, Obstbäume oder kleine Gehölze.
Vernetzungselemente machen das räumliche Stadtgefüge für Flora und Fauna durchlässiger und verbinden weiter auseinander liegende Biotope.
■ Matrix von Trittssteinbiotopen
Kleinflächige Elemente der oben genannten Kernlebensräume. Ebenso wirken Dach- und Fassadenbegrünungen, unverlegte Belagsflächen oder fugenreiche Mauern.
→ Vernetzungskorridore und Alleen
Lineare, mehr oder weniger zusammenhängende Lebensraumelemente wie Bäche, Wegrandstreifen oder Böschungen oder vertikale Elemente wie Baureihen, Alleen, Mauern oder Gehölzstreifen.

Abb. 32: Leitbild Ökologie / Vernetzung Leutschenbach (GSZ) Stern:Wunderkammer

4.6.3. Fauna

Stadtwildtiere.ch [55] bietet einen Überblick der beobachteten Wildtiere in der Schweiz. Beim Betrachten der Einträge fällt auf, dass im engen Umfeld der Wunderkammer kaum Wildtiere beobachtet wurden im Vergleich mit nahegelegenen Schrebergärten (Abb. 35).

Die im Kasten hervorgehobenen Arten sind laut dieser Quelle die am meisten vorkommenden und werden zur Übersicht in verschiedene Standorte unterteilt.

Glattpark Siedlung:
Seefrosch, Wasserfrosch, Weissrandfledermaus, Bekassine
Schrebergärten:
Marder, Fuchs, Eichhörnchen, Igel
Gewässer:
Graureiher, Krähenscharbe, Bisamratte, Biber

Allgemein ist allerdings zu vermerken, dass die Anzahl Meldungen gegen Norden tendenziell abnehmen. Dies könnte darauf hinweisen, dass in dieser Gegend generell weniger Beobachtungen beziehungsweise Meldungen gemacht werden (vgl. Abb. 33 / Abb. 34).

Das gezielte Anbieten von Lebensräumen im Außenraum und an Gebäuden verbessert die Lebensbedingungen für Tiere in der Stadt beträchtlich.

Leutschenbach

Die folgenden Arten sind Ziel- und Leitarten für das Gebiet Leutschenbach [54] (Abb. 35). Diese Arten kommen im Gebiet vor und sollen nach dem Konzept gefördert werden. Im Zusammenhang mit der Planung der Wunderkammer kommt eine Förderung der mobilen Arten der Ruderal- und Extensivbegrünungsstandorte in Frage. Ein Ansiedlungsversuch von Mauer- bzw. Alpenseglern macht auf Grund der ungewissen Nutzungsdauer weniger Sinn.

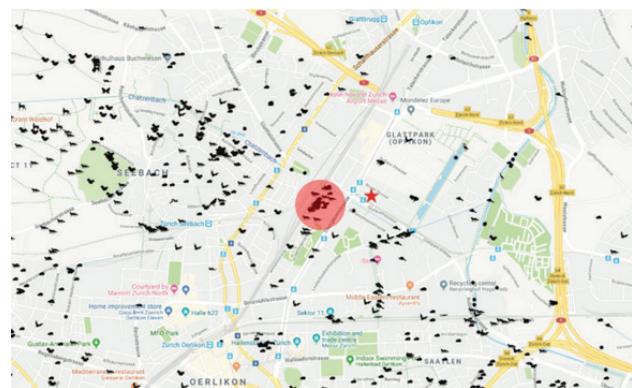


Abb. 33: Beobachtungen Umkreis Wunderkammer: Stern; Kreis: Schrebergärten

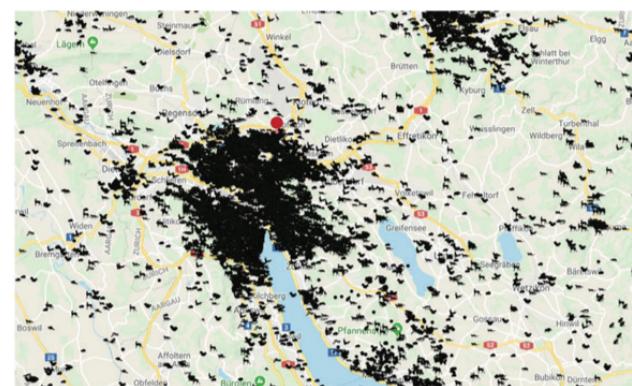


Abb. 34: Vergleich innenstadt Zürich - Kreis: Opfikon

Mauer-/Alpensegler



Geburtshelferkröte
Ruderal
Uferbereich
Extensivgrünland



Gelbbauchunke
Ruderal
Uferbereich
Extensivgrünland



Langflügelige
Schwertschrecke
Uferbereich



Zauneidechse
Ruderal
Uferbereich
Extensivgrünland



Zwergbläuling
Ruderal
Extensivgrünland



Grosses
Glühwürmchen
Uferbereich
Extensivgrünland

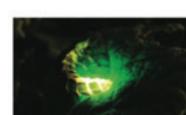


Abb. 35: Leitbild Ökologie / Vernetzung Leutschenbach (GSZ) Ziel und Leitarten

Opfikon

Die Planungsziele der Gemeinde Opfikon sind nicht öffentlich im Internet zugänglich. Der E-Mailverkehr mit der Umweltbeauftragten der Stadt Opfikon Karin Schweiter [56], klärt über die Ziele der Gemeinde auf. So ist momentan eine Wildbienenförderung vorgesehen. Verschiedene Nistkästen werden innerhalb des Gemeindegebiets aufgestellt. Innerhalb der Gemeinde werden Kartierungen des Bestandes vorgenommen. Diese Informationen stehen nach Abschluss der Aufnahmen der Öffentlichkeit auf der Webseite futureplanter.ch [57] zur Verfügung (Abb. 36). Die entsprechenden Wildbienendaten werden ebenfalls in der Datenbank des Schweizerischen Zentrums für die Kartografie der Fauna (SZKF / CSCF) hinterlegt.

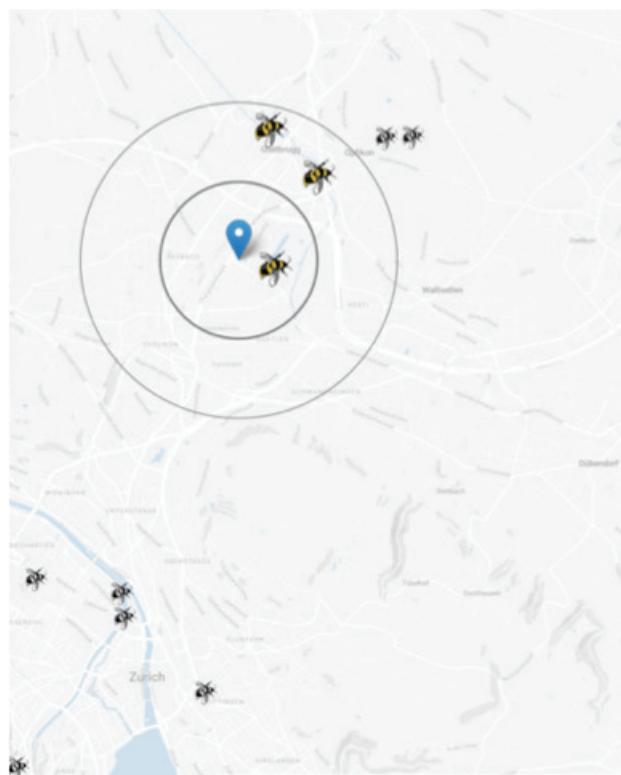


Abb. 36: Wildbienen in der Umgebung der Wunderkammer



Abb. 37: Umgebungsübersicht der Wunderkammer

Zusammenfassend: Betrachtet man die Umgebung (Abb. 37) der Wunderkammer werden verschiedene Lebensräume sichtbar. Das Siedlungsgebiet des Glattpark Opikon besitzt eine sehr gradlinige Architektur in der die versiegelten Flächen klar überwiegen. Im Osten des Areals befindet sich der Opfiker Park. Er definiert sich durch eine weitläufige Wiese sowie einem künstlich geschaffenen See. Am östlichen Rand wird er von Baumgruppen gesäumt. Innerhalb des Glattparks Opikon befindet sich nebst der Wunderkammer noch eine weitere Brachfläche auf der das Errichten einer Schule geplant ist. Diese Fläche stellt gewissermassen das letzte Stück Ried dar. Sie besitzt eine relativ grosse Wasserfläche und eine Flora in der Weiden und Schilfgräser dominieren. Im Süden der Wunderkammer befindet sich der Katzenbach. Diesem Bach wurde, durch Renaturalisierungsmassnahmen, ein geschwungenen Verlauf entlang der Strasse verliehen. Der Westen zeichnet sich durch eine Schrebergartenanlage, sowie einem Einfamilienhausquartier aus. Hier sind im Gegensatz zum Glattpark viele Kleinstrukturen ersichtlich, die Grundvoraussetzung für eine Vielzahl an Lebensräumen.

Die Wunderkammer selbst, besitzt ebenfalls viele Strukturen. Das Wälchen, die Tümpel, sowie die grosszügige Ruderalfäche mit den am Rande befindenden Gebüsche. Diese Eigenschaften macht die Wunderkammer zu einem Trittfächbiotop für vielerlei Arten aus faunistischer, sowie floristischer Sicht. Die Wasserflächen bieten zahlreichen Amphibien und Libellen einen geeigneten Lebensraum. In den Büschen und Bäumen beobachtet man Vögel, die sich von den Beeren und Insekten innerhalb des Areals ernähren.

Genauere Untersuchungen der Wunderkammer aus faunistischer Sicht wurden innerhalb dieser Arbeit nicht gemacht. Mobile Arten die sich innerhalb der Umgebung angesiedelt haben finden in der Wunderkammer jedoch ein vielseitig strukturiertes Triststeinhabitat. Vergleichbare Biotope sind in der nahen Umgebung spärlich vertreten. Daher kann ihnen eine grosse Bedeutung zugesprochen werden.

4.7. Akteure

Die Zwischennutzung definiert sich durch ein vielschichtiges Netz an beteiligten Interessensgruppen und Akteuren (Abb. 38). Im traditionellen Sinne handelt es sich hierbei um drei Gruppen: Unternehmen, Konsumenten sowie Politiker und Planer, die zusammen die letzte Gruppe bilden [58, S. 33]. Im Rahmen einer Zwischennutzung, die meist jedoch nicht primär in ein ökologisches Grundsystem verwickelt ist, gewinnt der Rahmen der Zivilbevölkerung mehr Gewicht. Folgende Abbildung soll einen Überblick der beteiligten Akteure liefern [37, S. 28]. Nachfolgend wird die Interpretation der Akteure nach WINTER [37, S. 27–29] auf die Gegebenheiten der Wunderkammer ausgelegt.

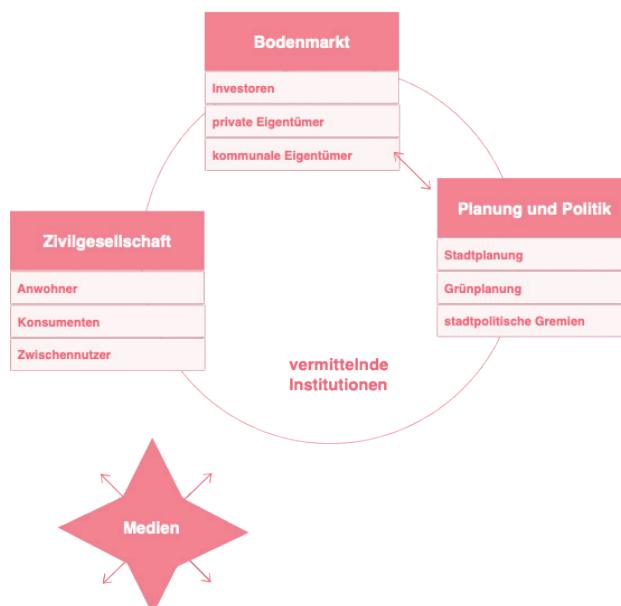


Abb. 38:Übersicht der Akteure im Umgang mit Zwischennutzungen

WINTER ergänzt die Akteure nach HARDYN UND TEMPEL [59, S. 15] mit zwei weiteren Gruppen. Namentlich handelt es sich um den Einfluss der Medien, denen vor allem im Diskurs der Flächen als Zwischennutzung eine einflussreiche Rolle zugeschrieben wird. Den vermittelnden Institutionen wird die Rolle der Vermittlung zugeschrieben. So gibt es in einigen Städten eigens dafür geschaffene Institutionen, welche sich um die Vermittlung von Branchen kümmern. Beispiele dafür sind die «ZwischenZeitZentrale» [60] in Bremen. In Zürich wird in privatwirtschaftlichen Strukturen beispielsweise durch das «Projekt Interim»[61] vermittelt. Auf Stadtbene werden Zwischennutzungen, vor allem

Eigentümerin:
Stadt Zürich Liegenschaftsverwaltung
Abteilung Baurechte/Landreserven.

Planende Akteure:
Stadtplanung und Grün Stadt Zürich.

Zwischennutzer:
Sie definieren sich in aktiver Form durch die Mitglieder des Vereins Wunderkammer in Zusammenarbeit mit lokalen Vereinen. Im passiven Sinn sind jedoch auch die Anwohner (sowie ortsansässiges Gewerbe) von der Nutzung betroffen.

von Gebäuden, oftmals durch die «Raumbörse» [62] übernommen. Sie vermittelt meist bauliche Leerstände vor allem an Jugendliche und Kulturschaffende.

Die Wunderkammer besitzt ein weites Geflecht an Partnern und findet Unterstützung innerhalb Institutionen, Unternehmen und Einzelpersonen. Im Rahmen einer Umgebungsanalyse wurden verschiedene Akteur-Gruppen im Umfeld analysiert. Die Dienstleister des Glattparks Opfikon bieten eine Übersicht des vorhandenen Angebots in der unmittelbaren Umgebung. Die Vereine der Umgebung bieten eine Übersicht einer Ausweitung der möglichen Zusammenarbeit.

4.7.1. Potenzielle Akteure

Angbot Glattpark

Das Gefüge des bestehenden Angebots innerhalb des Glattparks Opfikon ist der nachfolgenden Grafik zu entnehmen (Abb. 39). Auffällig ist der hohe Anteil des Angebots der zwölf Kosmetikläden (Dienstleistungen von Friseuren und weiterem Beautydienstleistungen), neun Angeboten im Sektor Gastronomie, neun Dienstleistern im Bereich Gesundheit (Gesundheit DL) sowie sieben Angeboten im Bereich Kinderbetreuung. Die Wunderkammer stellt in dieser Umgebung die einzige Kulturinstitution dar.



Abb. 39: Umgebungsanalyse Glattpark Angebot

Vereine Umgebung

Das Angebot der Wunderkammer sowie die laufenden Projekte sind zu einem grossen Massen abhängig von den beteiligten Akteuren. Eine Analyse der sich in der Umgebung befindenden Vereine und Institutionen im Zusammenhang mit den Interessen und Arbeitsgruppen der Wunderkammer zeigt mögliche Akteure und ihre Interessenssynergien mit der Wun-

derkammer auf (Tab. 13). Die möglichen neuen Interessensformationen sind bei der Entwicklung neuer Projekte von Bedeutung und bergen das Potential neuer Verbindungen. Die Vereine sind unterteilt in Gemeinden und Quartiere und haben sich durch Internetrecherche der regionalen Vereine ergeben.

Tab. 13: Vereine der Umgebung mit potenziellen Interessenssynergien

Synergie	Interesse	Name	Gemeinde
ALLGEMEIN	Vermittlung Freiwilligenarbeit	Freiwilligenarbeit	Zürich
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Quartiersverein	Opfikon
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Quartiersverein	Seebach
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Gemeinschaftszentrum Seebach	Seebach
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Quartierverein Glattpark	Opfikon
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Quartierverein Oerlikon	Oerlikon
ALLGEMEIN	Gemeinschaft	Quartierverein Schwamendingen	Schwamendingen
ALLGEMEIN	Geschichte	Verein Ortsmuseum Seebach (VOS)	Seebach
ALLGEMEIN	Interessengemeinschaft Quartier	IG Glattpark	Opfikon
ALLGEMEIN	Interessengemeinschaft Quartier	IG Grubenacker	Seebach
BAU	Wald	Holzkorporation Seebach	Seebach
BAU	Handwerk Do it yourself	Verein Freizy Handwerk	Opfikon
BAU	Bauen mit Kindern	Bauspielplatz	Affoltern
KUNST	Theater	MAXIM Theater	Seebach
KUNST	Theater	Theater Zürich Nord	Seebach
SOZIAL	Kinder	Kulturförderung Projekte mit Kindern	national
SOZIAL	Kinder	Abenteuerspielplatz Buntspecht Seebach	Seebach
SOZIAL	Kinder	Spielgruppe Fägnäscht	Seebach
SOZIAL	Kinder / Jugendliche	Jubla	Opfikon
SOZIAL	Kinder / Jugendliche	Jungwacht Seebach	Seebach
SOZIAL	Kinder / Jugendliche	Cevi Zürich 11	Seebach
SOZIAL	Kinder / Jugendliche	Pfadi Gryfenberg	Seebach
SOZIAL	Kinder / Jugendliche	Jungschar Oerlikon	Oerlikon
UMWELT	Garten	Familiengarten Opfikon	Opfikon
UMWELT	Garten	urban gardening Glattpark	Opfikon
UMWELT	Garten	Familiengarten Seebach	Seebach
UMWELT	Natur	Naturschutzverein Mittleres Glattal – NVMG	Region
UMWELT	Natur	Umweltverein Kloten	Kloten
UMWELT	Natur	Kleintier- u. Vogelschutz-Verein Zürich Nord	Seebach
UMWELT	Vögel	Birlife	Opfikon
UMWELT	Vögel	Volliere Seebach	Seebach
UMWELT	Umweltbildung	Junakids	Region
UMWELT	Ziegen	Stadtgeiss	Seebach

4.8. Synthese der Analyse der Wunderkammer

In nachfolgendem Kapitel werden die Stichworte der planungsrelevanten Merkmale (Kapitel 2.4) mit den analysierten Bereichen (Kapitel 4) in Verbindung gesetzt. Diese Synthese ist Ausgangslage für die erarbeiteten Vorschläge.

Tab. 14: Zusammenfassung Analyse

Analyse	Stichwort	Massnahme
Geschichte	Vergangenheit und Zukunft im Zentrum des Wandels	Umweltbildung
Wunderkammer	Offenheit Partizipation Neue Ästhetik Geringer Aufwand	Umweltbildung
Standort	Stadtökologische Herausforderungen	biotisch / abiotisch
Vegetationsaufnahme	Erhaltung bestehender Strukturvielfalt Freiraum Erlebnisraum Stadtnatur Sukzession	biotisch / abiotisch
Umgebung	Vernetzung mit bestehenden Projekten	biotisch
Akteure	Einbezug Gemeinden Arbeitsgruppen	Umweltbildung

Vergangenheit und Zukunft im Zentrum des Wandels: Die vorherige Nutzung definiert sich über die Geschichte des Areals. Die Betrachtung eines größeren Zeitraumes hat gezeigt, wie schnell sich unsere Umwelt durch antropogene Einflüsse verändern kann. Das Areal rund um den Glattpark erzählt eine Geschichte der Urbarmachung und deckt somit die Prioritäten der Entscheidungsträger auf. Diesen Gedanken kann man auch auf die Zukunft beziehen. Veränderungen stehen an der Tagesordnung, die Gestaltungsentscheidungen eines Raumes werden zum Puzzlestück unseres Zukunftsbildes. Die Wunderkammer bietet eine Möglichkeit diese Zukunft mitzustalten. Durch die Möglichkeit der Partizipation wird das Gelände zu einem Erholungsraum mit Aufforderungscharakter.

Diese Offenheit ist sicherlich ein positiver Aspekt der Zwischennutzung des Areals der Wunderkammer. Als limitierender Faktor wiederum können die eingeschränkten finanziellen Mittel sowie die Nutzungsberichtigung, die in einem Zeithorizont von sechs Monaten neu geprüft wird, gesehen werden. Prozesse, sowohl jene der Quartierförderung als auch aus ökologischer Sicht, brauchen Zeit. Investitionen werden mit einer Argumentation in die Zukunft definiert – eine Zukunft, die für dieses Areal bislang ungewiss ist. Dies wiederum widerspiegelt, wie be-

reits in der Einleitung erwähnt, in gewissem Sinne auch die Entwicklung innerhalb einer Stadt. Durch ständige Veränderung tendieren fast alle Nutzungen dazu, kurzlebiger zu werden. Planungen in der Freiraumgestaltung sind verbunden mit einem Bild der Baustelle – Pflanzung. Zumindest wird dies im Wettbewerbsprozess so suggeriert. Ein offener Gestaltungsprozess in dem die natürliche Sukzession zum Thema gemacht wird bedeutet, dass nicht alle Entwicklungen in der Theorie vorauszuplanen sind und kein Endergebnis zu einem bestimmten Zeitpunkt vorliegen kann. Nach einem Zitat von LE ROY schwingt dabei folgende Note mit: «Im Garten muss die Natur der Meister sein, und der Besitzer ist der Lehrling» [63].

Natur und Stadt sind nichts unversöhnliches. Die Natur ist ein übergreifendes System, das als solches verstanden und geschätzt werden kann, es gilt nur sie zu entdecken. Die Lücken in der Planung können diese Ansicht offenlegen und sind somit eine Chance der Bildung einer neuen Ästhetik und eines regionalen Bewusstseins.

Die Gegebenheiten der Wunderkammer mit ihren standörtlichen Gegebenheiten eines Freiraums inmitten eines urbanen Umfelds ist gleichzeitig Sinnbild der Herausforderung der städtischen Zukunft sowie der Rolle und Problemstellung des öffentlichen Grüns. Die Effekte der städtischen Wärmeinsel sind auf dem Gelände der Wunderkammer erlebbar. Die festgestellte hohe Luftbelastung der Umgebung wird durch die Begrünung abgedämpft. Die unversiegelten Flächen und ihre Bodenbeschaffenheiten lassen nach viel Niederschlag gar Wege im Zauberwald verschwinden; ein Bild, dass wir uns innerhalb der städtischen Umgebung nicht mehr gewohnt sind, welches jedoch im Hinblick auf klimatische Entwicklungen innerhalb der Planung immer mehr Bedeutung bekommt. Somit trägt das Areal zur Erfüllung der lufthygienischen und bioklimatischen Funktionen bei.

Die Vegetation, die sich hauptsächlich durch eingetragene Samen aus der Umgebung definiert, malt ein Bild der Anpassung der Pflanzenwelt auf die urbanen

Einflüsse und stellt eine innerstädtische Wildnis dar, die sowohl ein Naturerleben für den Menschen, als auch ein vielseitiger Lebensraum für Flora und Fauna ermöglicht. Durch die verschiedenen Stufen der Ruderalvegetation innerhalb des Geländes wird ein Lebensraum mit grosser Arten und Biotopenvielfalt gefördert. Dieser Lebensraum ist störungsverträglich und somit kann die Nutzung als Teil der Pflege erachtet werden.

Das Bild, das die Wunderkammer momentan darstellt, entspricht jedoch nicht der Norm der Freiraumgestaltung. Hier fungieren die Umweltbildung sowie die Kunst und Kultur, die innerhalb der Wunderkammer ebenfalls Förderung erlangen, als Schlüssel diese Landschaftsformen zugänglich zu machen.

Durch die Analyse der Umgebung wird klar, dass Konzepte der Aufwertung innerhalb der angrenzenden Gebiete bereits gegeben sind. Die Schaffung solcher Leitbilder ist jedoch immer mit politischen Grenzen verbunden, doch die Natur macht vor ebensolchen keinen Halt. Ein Einbezug der Konzepte ist also auch grenzübergreifend sinnvoll. So können ebenfalls Akteure aus unterschiedlichen Sichten in das Konzept involviert werden.

Für eine Weiterentwicklung des bestehenden Konzepts sind also folgende Stichworte massgebend:

Leitende Ideen

- Sukzession als Gestaltungskonzept – Wertschätzung eines raren Landschaftsbildes
- Biodiversitätsförderung in der Stadt – ökologische Aufwertung
- Herausforderungen der Zukunft des Stadtgrüns

Umsetzung

- Einbezug bestehender Konzepte am Beispiel der Wildbienen
- Geringer Aufwand
- Naturnahe Bepflanzung und Unterhalt
- Partizipative Umsetzung
- Schrittweises Vorgehen
- Einbezug der Geschichte

5. Resultate

Die im vorhergehenden Kapitel erarbeiteten Grundlagen und leitenden Ideen sind Ausgangspunkt der nachfolgenden Konzeptidee. In einem ersten Umsetzungsschritt der Konzeptidee stehen als ökologische Aufwertungsmaßnahme die Wildbienen im Mittelpunkt der Förderung. Die Förderung der Wildbienen bietet ebenfalls für andere Arten Vorteile. Der bereits vorhandene Strukturreichtum der Wunderkammer mit Wald, Tümpeln und Ruderalflächen und Gebüschen ist Lebensgrundlage für viele Arten. Diese Lebensräume werden mit Hilfe des nachfolgenden Konzepts ebenfalls aufgewertet und bleiben in ihrer Struktur erhalten. So bleibt die Wunderkammer ein vielseitiges Trittssteinhabitat das sich nicht nur auf eine Artengruppe beschränkt. Die Vermittlung des Wertes der Wunderkammer kann jedoch anhand dieser Artengruppe auf vielen Ebenen dargestellt werden.

Die Förderung von Wildbienen ist eng verbunden mit der Schaffung eines ganzjährigen Blütenangebots (Februar – Oktober) dam bereitstellen von Nisplätzen. Die Gemeinde Opfikon (siehe Kapitel 4.6.3 Opfikon) plant momentan die Kartierung der vorhandenen Wildbienen, was die Kartierung sowie die Schaffung von Nistmöglichkeiten einschliesst. In der Wildbienenförderung ist das Netzwerk von zusammenhängenden Grünflächen ausschlaggebend für die Entwicklung der Population. Außerdem wird mit der Thematisierung der Wildbienen eine Synergie zwischen der Wunderkammer und der Gemeinde geschaffen. Die Wunderkammer bietet mit ihrer strukturreichen Umgebung einen idealen Standort zur Förderung der Wildbienen und durch ihr partizipatives Grundkonstrukt eine Möglichkeit der Vermittlung.

Innerhalb der Siedlungsräume führt die Ausbreitung und Verdichtung zur Beeinträchtigung der Wildbienenfauna. Dies ist insbesondere der Fall wenn blüten- und strukturreiche Lebensräume durch Überbauung verschwinden. Der Siedlungsraum bietet allerdings auch Lebensräume für eine überraschend hohe Wildbienenvielfalt. So zeigen Untersuchungen auf dem gesamten Stadtgebiet (92km^2) eine Anzahl von 142 Arten, was 48% des Hochrheingebiets entspricht. Innerhalb dieser Untersuchung wurden 86

Arten (29% des Hochrheingebiets) auf einem SBB Areal von 60ha festgestellt. Innerhalb des Botanischen Gartens, der eine Fläche von 5.3 ha umfasst, wurden 84 Arten (28% des Hochrheingebiets) gezählt. [64, S. 108–109]

Der starke Rückgang des Angebots an Blüten und Kleinstrukturen führt zu einem allarmierenden Rückgang der Wildbienen. Eine Gewährleistung der Bestäubung ist jedoch nebst der Honigbiene eng mit der Wildbiene verbunden, was eine Förderung dringend notwendig macht. Brachen und Pionierflächen werden innerhalb der Förderungsmassnahmen eine hohe Relevanz zugesprochen. Die limitierenden Faktoren sind: geeignete Pollen und Nektarquellen sowie Kleinstrukturen zur Anlegung von Nestern. Um eine Förderung von möglichst vielen Arten zu gewährleisten, sollte die Distanz zwischen Nest und Nahrungsangebot eine Entfernung von 200 bis 300 Metern nicht überschreiten. [65]

Wildbienen unterscheiden sich in ihren bevorzugten Nahrungsquellen. Die Förderung innerhalb des Konzepts soll möglichst breit sein. Grundlage der Liste der zu verwendenden Arten bildet die Pflanzenliste nach WESTRICH [66] für die Förderung oligolektischer Arten sowie die Liste einheimischer Wildpflanzen für Wildbienen von AMIET UND KREBS [67]. Bei der Auswahl der Pflanzen wurde der Blütenaspekt miteinbezogen. Ein durchgängiges Blütenangebot von Februar bis Oktober ist wichtig für das Überleben der Wildbienen. Die Pflanzen wurden Anhand der Informationen von infoflora.ch auf Ihren Lebensraumtypen und Gefährdungsstatus geprüft. Der Einbezug dieser Kriterien führte zu einer Liste möglicher Pflanzen (Anhang 2).

Der Bezug des Samen- und Pflanzenmaterials spielt in der Planung ebenfalls eine wichtige Rolle. Sie sollten dem Ökotypen der Umgebung entsprechen. Aus diesem Grund wurden die Listen mit dem Angebot der Staudengärtnerei Patricia Willi quervergilchen. Dies ermöglicht eine Beurteilung des finanziellen Aspekts und stellt somit die Grundlage einer konkreten Umsetzung.

Diese Idee kann einen ersten Schritt der Förderung darstellen. Durch die Ansprüche der Wildbienen wird die Wildnis im Erscheinungsbild der Wunderkammer mit einem neuen Sinn versehen. Durch Partizipation verschiedener Akteure soll Verständnis geschaffen werden. Extenve Pflegeprinzipien sind Ausschlaggebend für das bestehen vieler Wildbienenarten.

Weitere Ideen werden innerhalb des Konzeptes ebenfalls angesprochen. Wie bereits erwähnt, hängen die Umsetzungsmöglichkeiten von den beteiligten Akteuren sowie der zur Verfügung stehenden Ressourcen ab. Eine intensivere Bepflanzung braucht vermehrte Pflege und im Falle einer Nutzung als Garten sollte Wasser zur Verfügung stehen, was die Wunderkammer momentan nicht bieten kann. Prozesse der infrastrukturellen Aufwertung sind momentan in Diskussion. Zum jetzigen Zeitpunkt ist der Ausgang jedoch noch schwer einzuschätzen. Die weiterführenden Ideen dienen als Grundlage eines Gesprächs mit den potentiellen Akteuren.

Zur Übersicht sind die Aufwertungsmassnahmen und Ideen mit einer Tabelle versehen. Die rosa gehaltenen Stichworte zeigen die Förderung im Bezug auf die planungsrelevanten Massnahmen (biotisch / abiotisch / Ästhetik und Umweltbildung). Die blauen Stichworte zeigen das Potential in der Umsetzung mit den Arbeitsgruppen der Wunderkammer an (Bau und Architektur / Kunst / Umwelt / Neue Medien).



5.1 Konzept

konzept



5.2. Vision

Vom Ried über die Kuhweide zur City. Das Gebiet des Glattparks Opfikon hat eine spannende Wandlungsgeschichte der Urbarmachung. Erst durch die Landwirtschaft, dann durch die sich ausweitende Stadt. Am Rande des heute dicht bebauten Gebiets liegt das Gelände der Wunderkammer auf Opfiker Boden und in Stadzürcher Besitz.

Inmitten der Diktatur des rechten Winkels ist dieser Freiraum entstanden. Hier, zwischen den gradlinigen Häuserzeilen und renaturalisierten Bächen hört man die Vögel zwitschern und die Flugzeuge dröhnen. Es ist ein Ort des Gegensatzes, der die Komplexität der Stadt-Natur Beziehung greifbar macht und durch seine Offenheit zur Mitgestaltung der Stadt von morgen einlädt - am Stadtrand und doch mittendrin.

Zwischennutzungen werden in vielerlei Hinsicht die Wirkung eines urbanen Katalysators zugeschrieben. Sie sind Orte der Freiheit der Entwicklung für Mensch und Natur. Solche Orte sind in der heutigen Stadtlandschaft rar geworden und besitzen ein enormes Potential. Aus Niemandsland wird Land für alle.

Das nachfolgende Konzept bietet einen Einblick in die ökologischen Aufwertungsmöglichkeiten. Hierbei wird bewusst auf die Beschreibung eines Endzustands verzichtet. Entwicklungen der natürlichen und gesellschaftlichen Sukzession heben die Grenzen eines fixen Bildes auf. Die Vorschläge der Entwicklung sollen unabhängig voneinander umsetzbar sein und können somit, angepasst auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen, zur Realität werden. Sie bereiten den Weg zu einem Abbild einer neuen Welt im Kleinen, die wir uns im Grossen wünschen. Auch wenn dieser Ort nicht für immer besteht, schafft er Platz, Möglichkeiten und somit Ideen, die durch Partizipation als Gedankengut der beteiligten die Nutzung überdauern. Aus einem Ort der Leere wird ein Ort der blühenden Lehre.



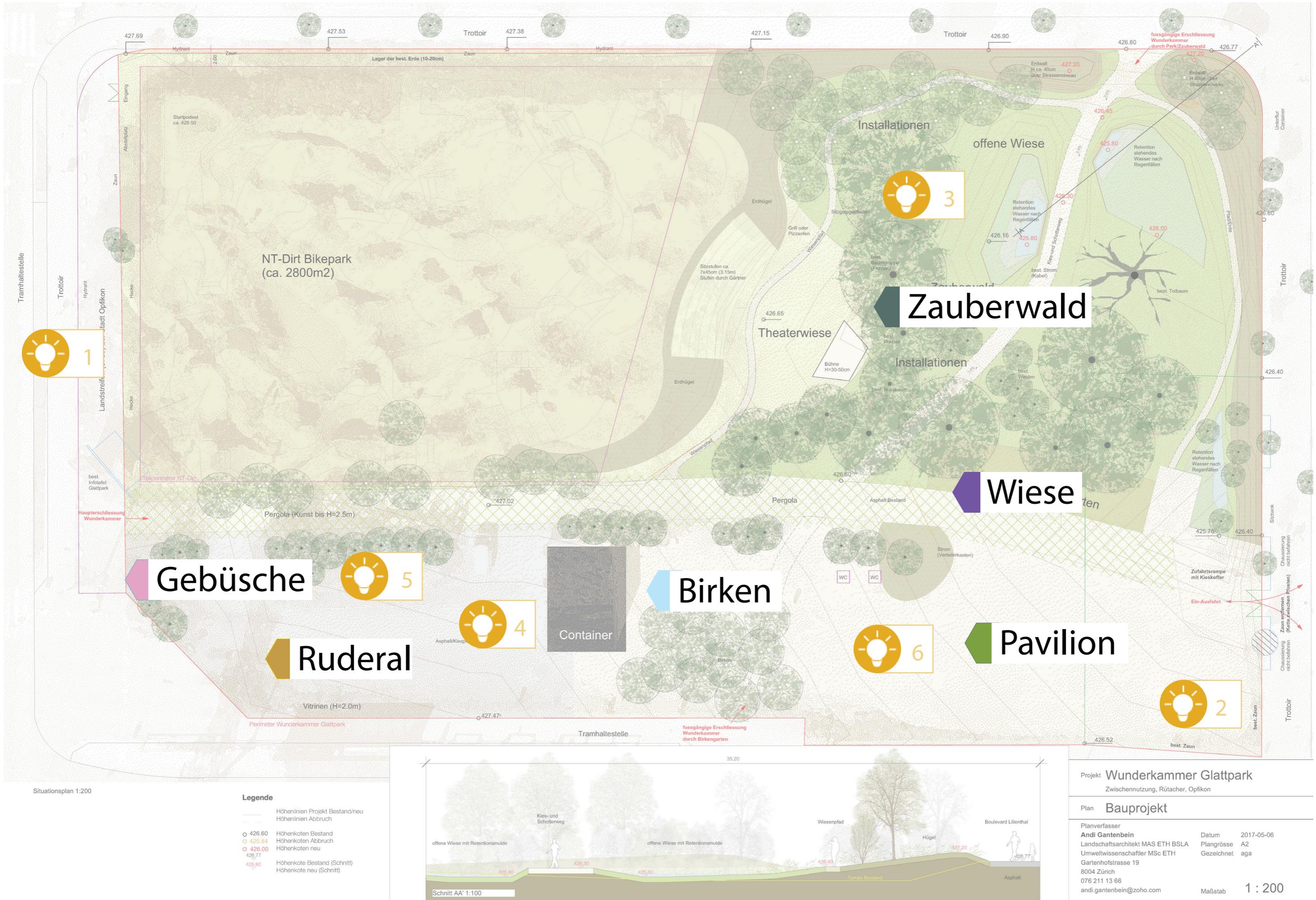


Abb. 40: Übersichtsplan Wunderkammer

wildbienen



5.3. Be(e) wild

Wildbienen, die fleissigen Arbeiter im Namen der Biodiversität. [64, S. 20–21]

Wildbienen als Katalysatoren der Pflanzenevolution. Wildbienen sind vegetarische Wespen, die sich vor rund 130 Mio. Jahren entwickelt haben. Die Entwicklung der vielfältigen Blütenpflanzen hängt eng mit der Wildbiene zusammen. Das Ergebnis ist von umwerfender Vielfalt: 250'000 Blütenpflanzen, von denen die meisten von den 20'000 bis 30'000 Bienenarten bestäubt werden, leben heute auf unserer Erde. Daraus sind im mitteleuropäischen Raum (Deutschland, Österreich, Lichtenstein und der Schweiz) 750 Arten nachgewiesen worden. Sie unterscheiden sich nicht nur in ihrer Grösse (3mm bis 3cm), sondern haben auch spezifische Vorlieben bezüglich Nahrungsquellen, Nistplatz und Nahrungsstrategie entwickelt.

Was bietet die Blüte der Wildbiene? Sowohl die ausgewachsenen Bienen als auch die Larven ernähren sich von Blütenprodukten wie Pollen (für die Eiweissversorgung) und Nektar (als Energiequelle). Bei der Nektarsammlung unterscheidet die Wildbiene nicht und somit steht ihr ein weites Blütenspektrum steht ihr zur Verfügung. Bei der Pollensammlung hingegen haben sich einzelne Arten auf spezielle Pflanzenfamilien oder gar Gattungen spezialisiert (oligolektisch). Es gibt jedoch auch Pollengeneralisten, die sich von zwei bis mehreren Pflanzenfamilien ernähren (polygolektisch).

Biene? Wildbiene? Die wohl bekannteste Biene ist, wie es der Name bereits verrät, unser Honiglieferant, nämlich die Honigbiene (*Apis mellifera*). Diese Biene wird als Nutztier gehalten und kommt in Europa nicht mehr wild vor. Alle anderen Vertreter werden als Wildbienen bezeichnet.

Die meisten Wildbienen leben als Einsiedler. Das heisst, die Weibchen sind nicht Teil eines Schwärms mit Arbeitsteilung wie bei den Honigbienen. Sie versorgen ihre Brutzeilen ohne Hilfe von Artgenossen. Doch auch hier gibt es Ausnahmen wie beispielsweise die Hummel.

Wie sieht das Leben einer Wildbiene aus? Der Entwicklungszyklus der Wildbienen ist einjährig. Den Winter verbringen sie als Larven in den Nestern. Mit dem Frühlingseinbruch verpuppen sich die Wildbienen und entwickeln sich innerhalb von zwei bis drei Wochen zu einer ausgewachsenen Biene. Somit schlüpfen sie meist genau ein Jahr nach der Eiablage. Auch hier gibt es Spezialisten, die einen etwas anderen Zyklus aufweisen und schon früher im Jahr aktiv sind.

Die ausgewachsenen Wildbienen haben eine verhältnismässig kurze Lebensdauer. So fliegen die Männchen nur fünf bis sieben Wochen. Die Pflege der Brut ist alleinige Aufgabe des Weibchens deshalb haben sie eine Flugzeit fünf bis elf Wochen. Das bedeutet, dass sie nicht mehr da sind wenn ihr Nachwuchs schlüpft.

Wildbienen kann man in unseren Breitengraden als fliegende Insekten zwischen Februar und Oktober beobachten. Man unterscheidet sie in Frühlings-, Frühsommer-, Sommer- und Spätsommerarten.

Und ihre Nester? Was alle Wildbienennester vereint ist der Aufbau in Brutzeilen, welche ein von Trennwänden abgegrenztes Kammsystem bildet. In jeder dieser Zellen befindet sich ein Ei und Nahrung für die heranwachsende Wildbiene. Darin verläuft die ganze Entwicklung vom Ei zur Larve, dann zur Puppe bis hin zur ausgewachsenen, geflügelten Wildbiene. In der Wahl des Nistplatzes unterscheiden sich die Wildbienen, denn die Möglichkeiten sind sehr vielfäl-

tig. So können sich die Brutzellen beispielsweise in selbstgegrabenen Gängen im Erdboden, im Inneren von Pflanzenstängeln, in abgestorbenen Bäumen (Totholz) oder auch frei an einer Unterlage befinden. Manche Wildbienenarten bauen gar keine Nester. Solche Wildbienen werden Kuckucksbienen genannt. Sie entwickeln sich als Schmarotzer indem sie sich in den Nestern anderer Wildbienen ansiedeln.

Was kann die Wunderkammer für die Wildbienen bewirken? Die wichtigsten Faktoren zur Förderung der Wildbienen ist ein breites Nahrungsangebot zwischen Februar und Oktober sowie die Schaffung von Nistmöglichkeiten in Form von vielseitigen Struktu-

ren oder eigens dafür geschaffenen Nistplätzen. Je mehr Distanz zwischen Nistplatz und Nahrungsquelle liegt, desto mehr Energie braucht die Wildbiene für den Flug. Dies bedeutet wiederum, dass sie weniger Energie in die Aufzucht der Jungen stecken kann. Um möglichst vielen Wildbienen einen geeigneten Standort zu bieten, sollte die Distanz zwischen Nistplatz und Nahrungsquelle 200 bis 300 Meter nicht überschreiten.

Somit könnte die Wunderkammer mit der Erweiterung des Blütenangebots und der partizipativen Herstellung von Nistplätzen ihren Teil zur Biodiversitätsförderung beitragen.

Be(e) wild Blumen für die blühende Leere Partizipation in der blühenden Lehre

5.3.1. Pflanzenliste

pflanzenliste



5.3.2. Die blühende Leere

Die Förderung des Blütenangebots auf dem gesamten Areal der Wunderkammer ist ausschlaggebend für die Erfüllung der Bedürfnisse der Wildbienen. Nachfolgend werden - unterteilt in verschiedene Räume der Wunderkammer - die ergänzenden Pflanzungsmöglichkeiten vorgestellt.

Das wilde Erscheinungsbild der Wunderkammer verschafft einen wertvollen Gegensatz zur Umgebung. So bietet eine Fläche wie diese Beobachtungsmöglichkeiten der natürlichen Sukzession. Dieses Bild soll innerhalb des Konzeptes erhalten bleiben.

Durch gezielte Aufwertung, unter Einschränkung der Blütenfarbe wird jedoch partiell ein ruhigeres Bild geschaffen. Durch minimale Eingriffe führt dies zu einem behutsamen Ordnen der Wildnis.



Wandel beobachten und staunen
einheimisch
vielseitig
strukturreich
Wunderkammer blühender Erlebnispark

Ruderal

Die karge, kiesige Ruderalfläche verwandelt sich zum Ort der blühenden Leere. Eine Vielfalt an Pflanzen lässt die karge Fläche im Laufe der Jahreszeiten in verschiedenen Kleidern erscheinen. Durch das Ausbringen von standortgerechtem, einheimischem Saatgut entsteht ein lückenhaftes Blütenmeer.

Es handelt sich um Ruderalpflanzen, die den Gegebenheiten des Bodens angepasst sind und sich mit diesem entwickeln. Eine Sukzession wird sichtbar in der sie erscheinen und verschwinden. Vorwiegend handelt es sich um trocken- und lichtliebende Pflanzen. Doch durch die Unbeständigkeit des Bodens kann ein Keimen der feuchtigkeitsliebenden Pflanzen, wie dem Huflattich (*Tussilago farfara*), der seine Blüten bereits im Februar zur Schau stellt, ebenfalls möglich werden.

Den Auftakt macht der einjährige rote Mohn (*Papaver rhoeas*). Seine feine und fragile Gestalt setzt den ersten Farbtupfer, gefolgt von gelben, violetten sowie weissen Blüten, die sich im Laufe der Sukzession dazugesellen. Das bunte Schauspiel sorgt für Abwechslung im Auge des Betrachters und bildet die Lebensgrundlage städtischer Wildbienen. Die Wildnis der Wunderkammer erhält somit einen neuen, farbenfrohen Anstrich. Ein Genuss für Mensch und Wildbiene.

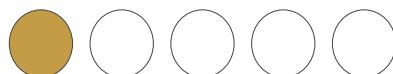
neue Pflanzen auf 1200 m²

32

Kosten / m²

5 CHF

Pflegeaufwand



*Acinos alpinus*

Alpen-Steinquendel

*Acinos arvensis*

Feld-Steinquendel

*Allium carinatum ssp. pulchellum*

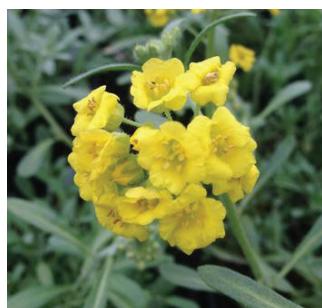
Schöner Gekielter Lauch

*Allium lusitanicum*

Berg-Lauch

*Allium sphaerocephalon*

Kugelköpfiger Lauch

*Alyssum montanum*

Berg-Steinkraut

*Anthyllis vulneraria*

Gewöhnlicher Wundklee

*Aster linosyris*

Gold-Aster

*Athamanta cretensis*

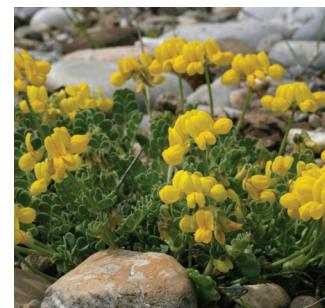
Augenwurz

*Centaurea stoebe*

Rheinische Flockenblume

*Cichorium intybus*

Wegwarte

*Coronilla vaginalis*

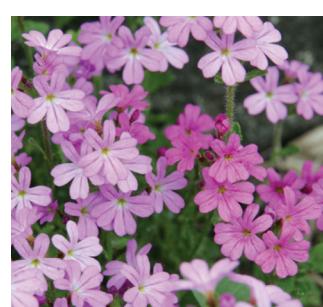
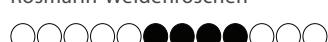
Scheiden-Kronwicke

*Daucus carota*

Wilde Möhre

*Epilobium dodonaei*

Rosmarin-Weidenröschen

*Erinus alpinus*

Leberbalsam

*Globularia cordifolia*

Herzblättrige Kugelblume





Helianthemum nummularium S
Gemeines Sonnenröschen
○○○○●●●●●○○



Hippocrepis comosa S
Schopfiger Hufeisenklee
○○○○●○○○○○○



Inula conyzae S
Dürrwurz-Alant
○○○○○○●●●●○○○



Lactuca perennis S
Blauer Lattich
○○○○●●○○○○○○○



Linum perenne S
Dauer-Lein
○○○○●●●○○○○○



Lotus corniculatus S
Gewöhnlicher Hornklee
○○○●●●●●●○○○



Papaver rhoeas S
Klatschmohn
○○○○●●●●●○○○



Petrorhagia saxifraga S
Steinbrech-Felsennelke
○○○○●●●●●○○○



Potentilla recta S
Blutwurz
○○○○○●●●●●○○



Potentilla verna S
Frühlings-Fingerkraut
○○●●●●●●●●○○○



Reseda lutea S
Gelber Wau
○○○○●●●●●○○○



Reseda luteola S
Färber-Wau
○○○○●●●●●○○○○



Salvia pratensis S
Wiesen-Salbei
○○○●●●●●○○○



Stachys recta S
Aufrechter Ziest
○○○○●●●●●○○○



Tragopogon dubius S
Grosser Bocksbart
○○○○●●●●●○○○○



Tussilago farfara S
Huflattich
○●●○○○○○○○○○○○

Birken

Der Birkengarten befindet sich just vor dem momentanen Herzstück der Wunderkammer, dem Containergebäude. Er ist als Begegnungsraum gedacht. Ein Ort, an dem sich Pioniere treffen und Ideen sprießen können.

Die Baumscheiben sind zurzeit nicht bis wenig bewachsen. invasive Pflanzen, wie die kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), haben hier Überhand gewonnen.

Dieser Ort soll durch eine gezielte Bepflanzung mit violetten, rosaroten und weißen Stauden aufgewertet werden. Durch die Auswahl der Blütenfarben erscheint die Fläche in neuem Licht. Dank einer natürlichen Anmutung und luftigen Strukturen wird eine eher geordnete Leichtigkeit der Situation geschaffen.

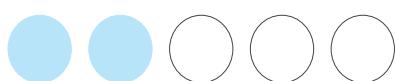
neue Pflanzen auf 400 m²

11

Kosten / m²

16 CHF

Pflegeaufwand





Allium carinatum P
Gekielter Lauch
○○○○○○●●○○○○



Anthericum ramosum P
Ästige Graslilie
○○○○○●●●●○○○



Aster amellus P
Berg- oder Kalkaster
○○○○○○●●●●○○



Campanula rotundifolia P
Rundblättrige Glockenblume
○○○○●●●●●●○○



Cynoglossum officinale P
Echte Hundszunge
○○○○●●○○○○○○



Hyssopus officinalis P
Echter Ysop
○○○○○○●●●○○○



Malva alcea P
Sigmarswurz, Rosenmalve
○○○○○○●●●○○○



Onobrychis viciifolia P
Saat-Esparsette
○○●●●●●●○○○



Prunella grandiflora P
Grosse Brunelle
○○○○●●●●●○○○



Scabiosa columbaria P
Tauben-Skabiose
○○○●●●●●●○○○



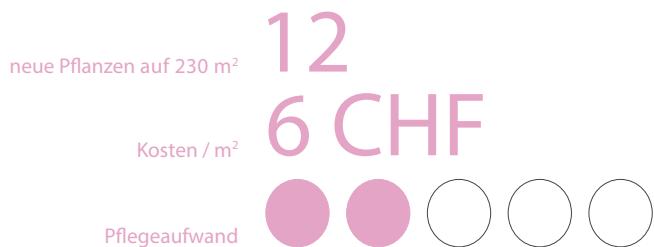
Thymus pulegioides P
Feld-Arznei-Thymian
○○○○●●●●●●○○

S = Samen
P = Initialpflanzung

Abb. 42: Pflanzliste Birken

Gebüsche

Der Bewuchs mit wilden, verholzten Pflanzen auf dem Gebiet der Wunderkammer gibt dem Gelände seine momentane Struktur. Weiden (*Salix alba*, *Salix caprea*), die bereits besonders wertvoll für Wildbienen sind, der ausläuferbildende rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) sowie verschiedene Ahornarten (*Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*) prägen das Bild. Diese Umgebung wird durch eine Ergänzung der Bepflanzung mit verschiedenen Rosenarten zum Glanzpunkt. Die Unterpfanzung geschieht durch eine Ansaat, die den variierenden Eigenschaften der Gebüsche entsprechen. Die Platzierung der Rosen am Arealrand lädt nicht nur Wildbienen, sondern auch Passanten ein, einen Moment stehen zu bleiben.





Amelanchier ovalis P
Felsenbirne
○○○●●○○○○○○○



Hippocrepis emerus P
Strauchwicke
○○○●●○○○○○○○



Malva alcea S
Sigmarswurz, Rosenmalve
○○○○○○●●●○○○



Melilotus albus S
Weisser Honig- oder Steinklee
○○○○○●●●●○○○



Melilotus officinalis S
Echter Honig- oder Steinklee
○○○○○●●●●○○○



Origanum vulgare P
Wilder Majoran
○○○○○○●●●●○○○



Pulicaria dysenterica S
Grosses Flohkraut
○○○○○○●●●○○○



Rosa glauca P
Bereifte Rose
○○○○○●●●●○○○



Rosa spinosissima P
Bibernell-Rose
○○○○○●●○○○○○○



Rosa tomentosa P
Filzige Rose
○○○○○○●●○○○○○○



Succisa pratensis S
Abbysskraut
○○○○○○●●●○○○



Tanacetum vulgare S
Rainfarm
○○○○○○●●●○○○

BEREITS VORHANDENE



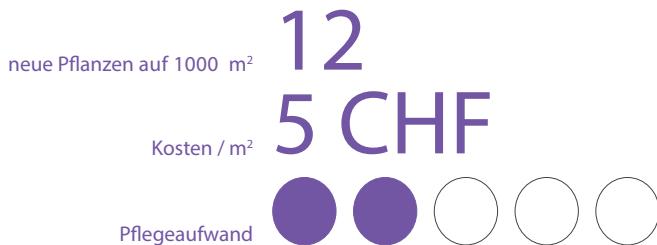
Salix alba
Silber-Weide
○○○●●○○○○○○○○



Salix caprea
Salix caprea
○○○●●○○○○○○○○

Wiese

Die Wiesenstrukturen der Wunderkammer sollen durch eine gezielte Ansaat aufgewertet werden. Verschiedene Arten des trockenwarmen Krautsaums finden hier einen passenden Standort. Auch innerhalb der Wiesen dominieren die Blütenfarben violett und pink. So stellen sie einen visuellen Übergang zwischen dem Birkengarten und dem wild gehaltenen Zauberwald dar.





Arabis turrita S
Turm-Gänsekresse
○○○●●○○○○○○○



Campanula persicifolia S
Pfirsichblättrige Glockenblume
○○○○○●○○○○○○



Campanula rapunculoides S
Acker-Glockenblume
○○○○○●●●●○○○



Campanula rotundifolia S
Rundblättrige Glockenblume
○○○○●●●●●●○○○



Geranium sanguineum S
Blutroter Storzschnabel
○○○●●●●●○○○○



Onobrychis viciifolia S
Saat-Esparsette
○○○○○●●●●○○○



Seseli libanotis S
Hirschheil
○○○●●○○○○○○○○



Stachys officinalis S
Echte Betonie
○○○○○●●●●○○○○



Teucrium chamaedrys S
Edel-Gamander
○○○○○●●●○○○○○



Thalictrum foetidum S
Stinkende Wiesenraute
○○○○○●○○○○○○○○



Verbascum lychnitis S
Mehlige Königskerze
○○○○○●●●●○○○○



Veronica teucrium S
Grosser Ehrenpreis
○○○○●●○○○○○○○○

S = Samen
P = Initialpflanzung

Abb. 44: Pflanzliste Wiese

Zauberwald

Der Zauberwald ist in seiner Gestaltung schon sehr weit fortgeschritten. Innerhalb der Fläche befinden sich bereits viele hochgewachsene Arten. Dank dem fortschreitenden Zuwuchs der Ränder kann man hier in naher Zukunft in eine andere Welt eintauchen. Inmitten einer sehr urbanen Umgebung ist er eine grüne Oase für Mensch und Tier.

In diesem Teil findet nur ein minimaler Eingriff statt. Der Zauberwald bietet Platz für Frühblüher, die den Wald als Lebensraum schätzen. Die Schlüsselblumen (*Primula veris*, *Primula elatior*) als Vorbote des Frühlings werden von den Wildbienen geschätzt. Der gelbe Salbei (*Salvia glutinosa*) zieht diese Blütenfarbe bis in den Herbst hinein und bietet den Wildbienen bei kürzer werdenden Tagen eine geeignete Futterquelle. Gelbe Farbtupfer im Frühling und Herbst.

neue Pflanzen auf 900 m²

3

Kosten / m²

1 CHF

Pflegeaufwand





Primula elatior

Hohe Schlüsselblume

○●○○○○○○○○○○



Primula veris

Frühlings-Schlüsselblume

○○●○○○○○○○○○○



Salvia glutinosa

Gelbe Salbei

○○○○○○●●●●○○

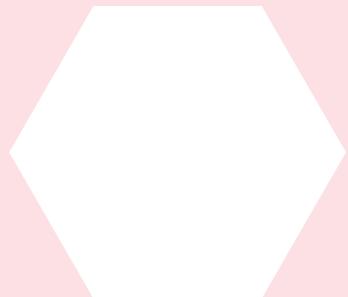
S = Samen

P = Initialpflanzung

Abb. 45: Pflanzliste Zauberwald

5.3.3. Pflege

pflege



Weniger ist mehr!
Sukzession zulassen,
durch Beobachtung lernen und lenken.

Allgemein sind individuelle Eingriffe vorgesehen, welche zur Lenkung der Sukzession beitragen. Hierbei werden dominierende Pflanzen zurückgeschnitten und eine hohe Diversität ist die Folge. Vor allem während der Etablierung der neu eingebrochenen Arten ist eine selektive Beurteilung und Pflege unumgänglich.

Das Ziel ist es, eine Dynamik innerhalb der Fläche zuzulassen und trotzdem ein gepflegtes Erscheinungsbild zu kultivieren. Durch den späten Rückschritt der einzelnen Flächen soll die Versammlung der darin vorkommenden Arten gewährleistet werden, was die natürliche Dynamik fördert. Um Gehölzgruppen und Bäume soll ein Saum von krautigen Pflanzen bestehen bleiben. Diebeerentragenden Gehölze werden spät geschnitten um der ortsansässigen Fauna im Winter Nahrung zu bieten. Durch die abwechselnde Pflege der Flächen und das Belassen der Krautsäume findet nebst der Wildbiene weitere Fauna hier einen Rückzugsort.

Die Ruderalfäche und das Birkenwäldchen sollen den Pflanzen die Möglichkeit zu wandern bieten. Solche Ruderalstandorte sind allerdings auch ideale Eintrittspforten invasiver Pflanzen. Den Pflegenden wird daher eine regelmässige Sichtkontrolle und vollständiges Ausjäten problematischer Pflanzen empfohlen. Der Schnitt erfolgt selektiv unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Wildbienen. So werden Pflanzen, die potenzielle Nistplätze für Wildbienen bieten, speziell behandelt. Markhaltige Stängel werden von einigen Wildbienen gerne besiedelt. Vorkommende Arten innerhalb des Areals sind: Brombeeren (*Rubus armeniacus*), Heckenrosen (*Rosa glauca*, *Rosa spinosissima*, *Rosa tomentosa*), Königskerzen (*Verbascum lychnitis*, *Verbascum spec.*), Disteln (*Cirsium vulgare*, *Cirsium palustre*, *Cirsium arvense*, *Sonchus asper*), Beifuss (*Artemisia vulgaris*), Karde (*Dipsacus fullonum*) und Schilf (*Phragmites australis*). Sie werden nach der Blüte in einer Höhe von 50 Cemntimetern und unterhalb des Blütenstandes geschnitten. So bieten sieden entsprechenden Arten eine Nistmöglichkeit.



Schnittgut zur Gestaltung verwenden.

Vor allem das Schnittgut von Gebüschen und Bäumen eignet sich um bauliche Konstruktionen umzusetzen. Skulpturen, die ästhetisch ansprechen oder zum spielen einladen, können ebenfalls Nutzen für die vorhandene Fauna bringen (Abb. 46).



Abb. 46: Skulpturen und bauliche Konstruktionen mit Schnittgut.



Abb. 47: Pflegemassnahmen von oben nach unten: Birke, Wiese , Gebüsch, Ruderal

Schnitt Sichtkontrolle und jäten

Invasive

Auf dem Areal der Wunderkammer sind fünf invasive Neophyten der schwarzen Liste vertreten. Der Wuchs dieser Neophyten ist der Stadt Zürich zu melden. Ein Konzept der Eindämmung der Arten wird folglich von der Grünstadt Zürich übernommen. Es folgen Empfehlungen zum Umgang mit invasiven Neophyten.

Vor allem beim einjährigen Berufskraut (*Erigeron annuus*) ist Vorsicht geboten. Es kann jedoch, durch ausreissen vor der Samenbildung, eingedämmt werden. Die vorhandenen Goldruten Arten (*Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*) besitzen auf Brachen das Potential sich so weit auszubreiten, dass einheimische Wildarten keine Chance auf Keimung haben. An trockenen Standorten wird nach Infoflora ein Schnitt, gefolgt von einer Bodenbearbeitung, bei heisser und trockener Witterung empfohlen. Das Ziel ist die Austrocknung der Rhizome. Eine anschliessende Ansaat mit gebietsangepassten Pflanzen verhindert optimalerweise das erneute Auftreten von Neophyten.

Der Schmetterlingsflieder (*Buddleja davidii*) besitzt, wie es der Name schon sagt, eine anziehende Wirkung auf Schmetterlinge. Die Beseitigung des Flieders, an einem bereits etablierten Standort, erweist sich als schwierig und sehr kostspielig. Es muss außerdem gewährleistet werden, dass sich eine einheimische Vegetation installieren kann. Eine Einschätzung und Abwägung der ökologischen Vor- und Nachteile ist hier wünschenswert. Das gleiche gilt für die armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*), die mit ihren Früchten vor allem Vögeln Nahrung bietet. Eine Eindämmung wäre hier jedoch von Vorteil, da sie durch ihren starken Wuchs andere Pflanzen verdrängen kann. Infoflora empfiehlt eine wiederholte Mahd im Juni oder Juli, was zur Schwächung der Pflanze und somit zu einer Eindämmung führen soll.



Buddleja davidii
Schmetterlingsflieder
○○○○○●●○○○○○



Erigeron annuus
Einjähriges Berufkraut
○○○○○●●●●○○



Rubus armeniacus
Armenische Brombeere
○○○○○●○○○○○○



Solidago canadensis
Kanadische Goldrute
○○○○○●●●○○○

Solidago gigantea
Spätblühende Goldrute
○○○○○○○●●●○○

Abb. 48: Übersicht invasive Pflanzen schwarze Liste auf dem Areal der Wunderkammer

partizipation



5.4. Die blühende Lehre

Ein weiterer sinnvoller Beitrag im Siedlungsraum ist die Förderung von Nistmöglichkeiten. Das Nistplatzangebot für oberirdisch nistende Wildbienen kann im Siedlungsbau durch künstliche Nisthilfen einfach und meist mit Erfolg erhöht werden; in Verbindung mit dem Blütenangebot der Umgebung und ergänzend zu den Pflegemassnahmen.

Zu beachten ist dabei, dass mit derart künstlichen Nisthilfen höchstens ein Viertel der im mitteleuropäischen Siedlungsraum auftretenden Wildbienen gefördert wird. Die Mehrheit der Wildbienen bevorzugt das Nisten in selbstgegrabenen Erdgängen [68]. Die Förderung dieser Wildbienen ist mit künstlichen Nisthilfen sehr schwierig, ihre Bedürfnisse können jedoch beim Bau durch die Verwendung von geeignetem Substrat berücksichtigt werden. Die beste Förderung ist daher immer noch die Schaffung und den Erhalt des geeigneten Lebensraums im Stadtgefüge zu gewährleisten. Aus pädagogischer Sicht sind Nisthilfen jedoch wertvoll, da sie einen Einblick in die wunderbare Welt der Wildbienen ermöglichen. Eine Massnahme, die zum Verständnis der Ansprüche der Wildbienen dienen soll und partizipativ umgesetzt werden kann.



**beobachten und lernen
mitmachen
artgerecht
Förderung**

Nistplätze

Bei der Schaffung von Nistplätzen sind grundlegende Regeln einzuhalten. Beachtet man beim Bau der Nisthilfe diese Grundlagen, ist der Kreativität in der Umsetzung keine Grenze gesetzt.

Nachfolgende Merkblätter sollen eine Übersicht der Grundlagen bieten und somit zur artgerechten Förderung beitragen.

Diese Anleitungen sprechen mehrere Arbeitsgruppen der Wunderkammer an. So können beispielsweise Ideenwettbewerbe in Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen Kunst, Architektur und Bau sowie der Umweltgruppe ausgeführt werden. Der Nistkastenbau ist ebenfalls mit Kindern verschiedener Altersgruppen denkbar.

Allgemein

anbringen der Nistkästen

- Gut besonnt
- Ausrichtung nach Osten bis Südosten
- Frei zugänglich, Hindernisse für den Anflug vermeiden
- Mindestabstand vom Boden 0.5 Meter
- Feste Verankerung, ein schwingen der Nisthilfen vermeiden
- Eventuell Vogelschutz durch Drahtgitter oder Holzplatten im Winter
- Saubere Arbeitsweise beim Bohren der Löcher

Hartholzblöcke mit Bohrgängen

Zahlreiche Wildbienen sind in ihrer natürlichen Umgebung auf Frassgänge von Käfern in Hartholz angewiesen. Diese Nistplätze lassen sich gut imitieren und werden gerne besiedelt.

Die meisten Wildbienen nutzen die Gänge von 4-7mm Durchmesser daher sollte die Mehrzahl der angebotenen Nistgänge diesen Massen entsprechen. Nicht alle Bienen benutzen ein bereits im Vorjahr bezogenes Quartier. Daher sollten alte Nistgänge ausgebohrt oder durch neues Nistangebot ergänzt werden. Wichtig ist ebenfalls der Schutz vor Regen.



Abb. 49: Nisthilfe aus Holz. Guter Regenschutz, Bohrungen sauberer.

Eiche, Buche, Obst, Esche

gut gelagert, trocken, unbehandelt, entrindet

Wichtig: Nadelhölzer und Weichholzarten sind ungeeignet für Nisthilfen

Dimensionen

Bohrungen quer zur Holzmaserung, waagrechte Bohrung

5-10cm tief, 3-10mm Durchmesser

Mindestabstand zwischen den Bohrungen 2cm

Holz Grösse und Form des Ausgangsmaterials sind unerheblich

Wichtig: keine Splitterung, keine abstehenden Holzfasern.

Sie können die fragilen Flügel der Insekten unwiderruflich schädigen. Ein sorgfältiges schleifen der Oberfläche wird empfohlen.

Orientierung waagrecht



Abb. 50: Nisthilfe aus Holz. Fehlender Regenschutz, Bohrungen gut.

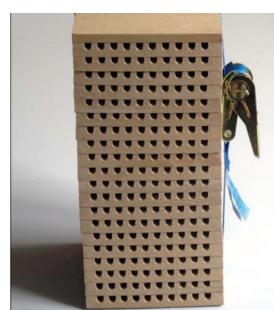
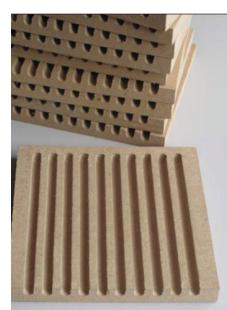


Abb. 51: : Nisthilfe aus Holz. Beispiel aus der Zucht.

hohle Pflanzenstängel

Sie werden von den in Käfergängen nistenden Wildbienen gerne als Nistplatz angenommen.



Abb. 52: Wildbiene im Anflug auf das Nest

Bambus*, Karde, Disteln, Schilf

*bietet besonderen Schutz gegen Vögel

Dimensionen

Länge 10-25cm lang

Innendurchmesser 3-10mm

Wichtig: die Rohre sollen nur von einer Seite zugänglich sein. Bei Bambus bietet sich deshalb ein Schnitt oberhalb des Stängelknotens an, der eine natürliche Abgrenzung darstellt.

Die Wildbienen, die hiermit gefördert werden sollen, bevorzugen eine glatte Oberfläche des Innenraumes. Die Pflanzenstängel sollten beispielsweise mit Hilfe eines starken Drahtes von Mark und Markresten befreit werden.

Orientierung waagrecht in Bündeln
senkrecht, stehend, einzeln

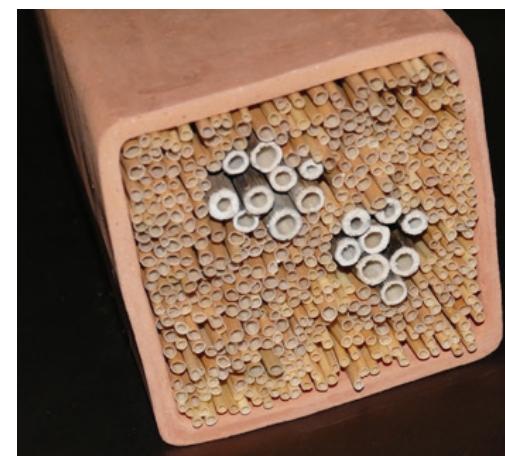


Abb. 53: Beispiel Nisthilfe mit hohlen Pflanzenstängel waagrecht

markhaltige Stängel

Einige Wildbienen der Umgebung verwenden ausschliesslich dürre, markhaltige Stängel als Nistplatz. Sie sind dabei jedoch meist nicht in der Lage den Stängel selbst zu durchbrechen, sondern sind auf eine Bruchstelle angewiesen, um sich ihren Weg durch das Mark zu nagen.

Abb. 54: kleine Keulhornbiene (*Ceratina cyanea*) Nistplatz

**Brombeeren, Dieseln, Kletten,
Heckenrosen, Königskerzen,
Beifuss, Himbeeren**

Dimensionen

Länge 0.5-1m

an der Pflanze letztyährige Bestände der geeigneten Arten unter Fruchtstand (Höhe 0.5 -1m) direkt vor Ort

künstlich abgeschnittene Stücke werden an senkrechten Strukturen (z.B. Zaun oder Pfosten) in sonnigen Lagen angebracht.

Orientierung senkrecht



Abb. 55: Nistplatz senkrechte markhaltige Stängel

morschес Totholz

Dieser Nistplatz wird nur wenigen Wildbienen genutzt. Werden halbverrottete Äste oder Strünke von Papeln, Fichten oder Obstbäumen an sonniger Lage platziert, 50cm vom Boden, kann es jedoch auch hier mit ein bisschen Glück zu einer Besiedelung kommen.



Abb. 56: Nistplatz morschес Totholz

bodennistende Wildbienen

Die Bodennistenden Wildbienen kommen natürlicherweise vor allem an Steilhängen, Steinbrüchen, Abbruchkanten und Magerrasen vor. Im Siedlungsraum weichen sie oftmals auf unbefestigte Wege sowie Trampelpfade aus. Sogar in sonnigen, sandigen Parkplatzstreifen beziehen sie Revier. Die Förderung dieser Wildbienen ist im Siedlungsraum eher schwierig. Generell eignen sich jedoch lückige, magere oder nicht mehr bewachsene Bodenflächen als potenzielle Nistorte.



Abb. 57: Sandbiene Suche nach geeigneten Stelle für eine Niströhre



Abb. 58: Fuchsrote Sandbiene beim Nestbau



Abb. 59: Hosenbiene beim Nestbau

Gebäude

Dimensionen

Eine 50cm hohe Schicht, gefüllt mit lehmigem beziehungsweise ungewaschenem Sand, bietet hier einigen Wildbienen Nistmöglichkeiten. Optimalerweise wird der Boden von einem Dach vor Regen geschützt ohne ihn dabei vollständig zu beschatten (Abb. 57).

Wege

Dimensionen

Gepflasterte Wege mit relativ breiten Fugen gefüllt mit lehmigem beziehungsweise ungewaschenem Sand sind ebenfalls für einen Nistplatz geeignet (Abb. 58, Abb. 59).

5.5. Installation

installation



Pavilion

Der unfertige Pavilion, der momentan wie ein Walfischskelett angeschwemmt auf dem Gelände der Wunderkammer liegt, ist bereits durch seine Form und Grösse ein Blickfang.

Dies kann sich die Wunderkammer zu nutze machen. So könnte beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Opfikon die Aussenhülle mit einer Informativen Ausstellung bespielt werden. So wird ein Einblick in die kleine, wundersame Welt der Wildbienen geschaffen und gleichzeitig über das gemeindeweite Vorhaben informiert.



Abb. 60: Pavilion als Ausstellungsfläche

biotisch

abiotisch

ästhetisch

Umweltbildung

Bau und Architektur

Kunst

Umwelt

Neue Medien

weitere ideen



1



Visionen

Vergangenheit und Zukunft mitten im Wandel. Städtische Gebilde sind ein Ort der ständigen Veränderung. Doch gewöhnen wir uns im Alltag an neue Situationen. Abgerissene Häuser, fehlende Bäume, schnell haben wir uns an das neue Bild gewöhnt und können uns an das vorherige kaum erinnern. Ein Fenster in die Vergangenheit, angebracht an den Tramsationen der Umgebung, soll an die bewegte Geschichte des Ortes erinnern. Dies beispielsweise in Form einer Illustration der vorhergehenden Riedlandschaft. Doch schwelgen wir damit nicht in einer vergangenen, besseren Zeit. Das Ziel ist es vielmehr aufzuzeigen wie schnell sich unsere Umwelt verändert hat und dass sie dies auch weiterhin tut. In welche Richtung? Da haben wir alle etwas mitzureden. Ein Aufruf zur Aktion in Form einer partizipativen Visionensammlung der Wartenden. Die Ideensammlung soll direkt vor Ort passieren. Zeichnungen und Stichworte finden mit einem Fenster in die Zukunft direkt neben dem Fenster in die Vergangenheit ihren Platz.

biotisch

abiotisch

ästhetisch

Umweltbildung

Bau und Architektur

Kunst

Umwelt

Neue Medien



Abb. 61: Fenster in die Vergangenheit Beispiel. Umsetzung in der Wundrkammer mit Illustration.

2



Stadtwildnis

Würdigung der Stadtwildnis. Pflanzen sind beeindruckende Lebewesen. Auch wenn das Stadtklima auf den ersten Blick pflanzenwidere Umstände repräsentiert, finden sie in den kleinsten Ritzen und Spalten einen geeigneten Lebensraum. Um die wilde Stadtnatur von ihrem Unkrautstigma zu befreien, kann wiederum die Kunst als Vermittler dienen. Installationen, wie jene von Michael Pederson, sind eine schöne Herangehensweise dies zu bewirken. Die Unkräuter werden so zu Stars der Stadtlandschaft.



Abb. 62: Inszenierung von Spontanvegetation. Künstler: Michael Pederson

biotisch

abiotisch

ästhetisch

Umweltbildung

Bau und Architektur

Kunst

Umwelt

Neue Medien

3



Wärmeinsel

Die Auswirkungen der innerstädtischen Wärmeinsel sind auf dem Gelände der Wunderkammer hautnah erlebbar. Um dieses wichtige Thema aufzugreifen, wäre eine Installation in Form von Temperaturmessungen denkbar. Eine grafische Visualisierung zeigt die Unterschiede der Wärmebelastung zwischen dem asphaltierten und spärlich bewachsenen Marktplatzes im Vergleich zu den Temperaturen im Zauberwald auf. Die Auswirkungen von Bäumen und Grünflächen innerhalb des städtischen Gebiets wird somit auf einen Blick sichtbar.

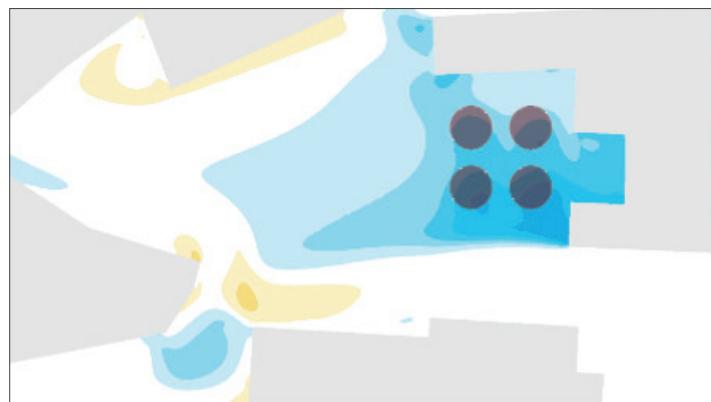


Abb. 63: Beispiel 1 Darstellung Hitzeinsel / kühler Zauberwald



Abb. 64: Beispiel 2 Wärmebild Darstellung Hitzeinsel / kühler Zauberwald

4



Versiegelung

Auch die Oberflächenversiegelung hat einen grossen Einfluss auf das Klima der Städte und deren Wasserhaushalt. Auf dem Gebiet der Wunderkammer ist einzig ein Weg der zum Containergebäude führt mit Asphalt versehen. Ein seltes Bild innerhalb der heutigen Stadtlandschaft.

Auch die Versiegelung kann in der Wunderkammer thematisiert werden. Durch den streifenhaften Aufbruch des Weges wird ein neuer Lebensraum für Flora und Fauna geschaffen während die Anfahrt für die Lieferanten gewährleistet bleibt. Der lineare Aufbruch, die Besetzung der Lücke mit geeignetem Substrat und Samen von niederwüchsigen einheimischen Pflanzen, macht diese Lücke zur Landebahn der Wunderkammer. Dem fleissigen Treiben von Schmetterling und Wildbiene folgend, landet der Blick des Betrachters auf dem Containergebäude der Wunderkammer. Durch Beschriftungen der Asphaltoberfläche kann auf künstlerische Weise auf die Situation der Versiegelung innerhalb von Städten hingewiesen werden.



Abb. 65: Entsiegelter Streifen Wunderkammer begrünt.



Abb. 66: Illustration Entsiegelung

5



Waisenbäume

Die Möglichkeiten von weiteren Begrünungen der Wunderkammer sind vielseitig. Denkbar wäre sicherlich die Ausweitung des Projekts der Waisenbäume. Pflanzenhändler in der Umgebung werden kontaktiert. So können Bäume, die keinen Abnehmer finden, in der Wunderkammer aufgenommen werden. Ebenfalls wäre die Adoption von Pflanzen, die durch anstehende Umbauten in der Umgebung ihren Standort verlieren, möglich. Eine Vermittlungsplattform verwäister Pflanzen wäre in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe «neue Medien» anzudenken. Im temporären Sinne wäre ebenfalls eine Zwischenlagerung der Pflanzen in der Wunderkammer denkbar. Auch hier bietet das Innere des Pavillons eine spektakuläre Kulisse. Allerdings wird in diesem Fall eine regelmässige Bewässerung unumgänglich.

Standortgerechte Baumarten können in der Wunderkammer ein längerfristiges Zuhause finden. Durch Ausschüttung von Substrat wird gleichzeitig eine neue Topografie der Wunderkammer gestaltet. Abgrenzungen aus Stein, recyceltem Asphalt oder Holz schaffen Abgrenzungen dieser Baumseln und bieten neue Lebensräume für Flora und Fauna.



Abb. 67: Stimmungsbild Pflanzungsinseln mit Waisenbäumen

6



Kletterpflanzen

Auch die Gebäude der Wunderkammer ermöglichen eine Be pflanzung. Beispielsweise in Form einer Gebäudebegrünung mit Kletterpflanzen. So kann die Fassade des Pavilions nach baulicher Fertigstellung begrünt werden. Die Auswahl passen der Pflanzen ist zu einem gewissen Grad abhängig von den verwendeten Materialien.

Allerdings spielt das heisse städtische Klima ebenfalls eine Rolle. Nachfolgend wird eine Auswahl stadt klimaverträglicher Kletterpflanzen vorgestellt. Ein Substrataustausch ist an die Pflanzenauswahl anzupassen und sollte mindestens 1m^3 be tragen. Die nachfolgende Auswahl gibt Auskunft über Licht anspruch und Kletterweise sowie Eigenschaften bezüglich der Verbesserung der Luftqualität [70, S. 30].

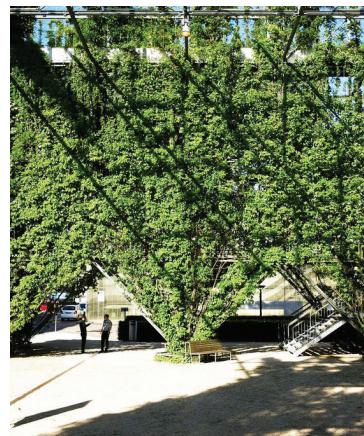


Abb. 68: Stimmungsbilder Kletterpflanzen

biotisch

abiotisch

ästhetisch

Umweltbildung

Bau und Architektur

Kunst

Umwelt

Neue Medien



Phaseolus coccineus ○○
Feuerbohne S
○○○●●○○○○○○○○



Clematis campaniflora ○○
Glockenblütige Waldrebe BR
○○○○○●●●●●○○○



Clematis flammula ○○
Brennende Waldrebe BR
○○○○○●●●●○○○



Clematis tangutica ○
Tungusen-Waldrebe BR
○○○●●●●●○○○○○○



Clematis viticella ○○
Italienische Waldrebe BR
○○○○○●●●○○○○○○



Hedera Helix ○○
Gemeiner Efeu WK
○○○○○○○○○●●○○○



Lonicera etrusca ○
Etruskischen Geißblatt S
○○○○○●●○○○○○○○



Lonicera x brownii 'Dropmore Scarlet' ○○
Geissblatt Dropmore Scarlet S
○○○○○●●●●●○○○○○○



Periploca graeca ○
Griechische Baumschlinge S
○○○○○●●●○○○○○○

Haftscheibenranker	HSR	Blattstielranker	BSR
Wulzerkletterer	WK	Blattranker	BR
Schlinger	Sch	Sprossranker	SR

6. Diskussion

Zwischennutzungen sind interessante Erscheinungen innerhalb einer Stadtlandschaft. Ein Land das zeitweise aus formellen Stadtplanung herausgefallen ist, kann durch sie alle möglichen Formen annehmen. Ihre Potentiale und Nutzungsmöglichkeiten sind vielseitiger Natur und sie bieten dem aufmerksamen Betrachter einen Einblick in Fragen der Entwicklung. Wie SCHILD zusammenfasst: «In den räumlichen Entwicklungen existieren dringliche Themen mit vielen offenen Fragen, die bearbeitet werden müssen. Diese gilt es mit den Mitteln der Kunst, der Architektur und der Landschaftsarchitektur oder mit Mischungen aus alldem, anzugehen. Gerade temporäre Installationen eignen sich dazu, weil sie sich im Spannungsfeld zwischen den Disziplinen bewegen» [1, S. 130].

Um die Komplexität der Dinge einzuschränken sollen an dieser Stelle die einleitend gestellten Fragen noch einmal in Erinnerung gerufen werden:

Wo liegen die Chancen der Zwischennutzung in Bezug auf die Ökologie?

Haben Nichteingriffe noch Platz in einer Zeit in der Städte immer dichter werden?

Wie kann man mit dem kleinstmöglichen Eingriff die maximale Wirkung erzielen?

Soll in die bestehende Grünraumgestaltung eingegriffen werden, wenn ja in welchem Ausmass?

Kann Nutzung und Biodiversitätsförderung kombiniert werden?

Freiflächen in der Stadt werden immer seltener und die Anzahl Brachflächen die von der Stadt Zürich verwaltet werden, sind verschwindend klein. Öffentliche Grünräume stellen nach BAFU [71] die wichtigsten klimaökologischen Ausgleichsräume im Siedlungsraum dar. Alleine diese Position macht eine Zwischennutzung wie die Wunderkammer zu einem wertvollen Teil der Freiflächen innerhalb der Stadt. Betrachtet man den Wert der Zwischennutzung aus ökologischer Sicht wird klar, dass sie bereits wichtige ökologische Eigenschaften erfüllt. Hierbei soll die Interpretation von KEIL Hilfestellung leisten:

Biotische Merkmale

Vielfalt. Die Vegetationsanalyse hat eine beträchtliche Anzahl Arten auf dem Gebiet der Wunderkammer ausfindig gemacht. Die Lebensraumkartierung hat sich als schwierig erwiesen. Solch stark anthropogen beeinflusste Standorte sind schwer in Kategorien unterteilbar, bieten jedoch ein breites Angebot an kleinfächigen, mosaikartigen Lebensraumtypen. Das Nebeneinander der zu verschiedenen Zeiten brach gefallenen Räumen, verleiht dem Ort seine Struktur und Vielfältigkeit.

Wandel. Das Areal bietet außerdem die Möglichkeit die Sukzession innerhalb der Stadt zu beobachten. Was siedelt sich an, was funktioniert, was wächst wie schnell. Fragen die für die Sukzessionsforschung von grosser Bedeutung sind. Ausserdem entspricht eine derartige Entwicklung den Leitlinien der Förderung von Stadtnatur des Arten- und Lebensraumkonzepts der Stadt Zürich: «Erhalten und Wiederherstellen einer natürlichen Standortdynamik und Sukzession» [7, S. 83]. Diese bereits vorhandenen Eigenschaften könnten mit einer sanften Aufwertung der Fläche zugänglich gemacht werden.

Die Wildbienen dienen in vorgestelltem Konzept als Flaggschiffarten der Inszenierung des Wandels. Ergebnisse der ökologisch- und sozialwissenschaftlichen Studie BIODIVERCITY [72] zeigen, dass die Verwendung von Flaggschiffarten die Akzeptanz der Bevölkerung bezüglich zurückhaltender Pflegemassnahmen und einem «wilden» Erscheinungsbild erhöhen.

Laut MONING ist die Förderung der Wildbienen (*Apoidea*) mit dem Nachteil verbunden, dass sie nicht immer leicht erfassbar und bestimmbar sind und der Kenntnisstand zu einzelnen Arten noch begrenzt ist. Für die Förderung spricht jedoch, dass viele Arten ausbreitungsstark und nicht zwingend an bestimmte Pflanzenarten gebunden sind. Zudem kann auf der Fläche über eine Substratvielfalt als Fortpflanzungsstätte eine enorme Artenvielfalt der Gruppe erzielt werden [73, S. 4]. Im Zusammenhang mit der Förderung der Arten in der Gemeinde Opfikon besteht hier die Möglichkeit die Wunderkammer einzubeziehen. Die Aufklärung über den Bau artgerechter Nistmöglichkeiten bietet eine partizipative Einbindung der Be-

völkerung und bildet die Grundlage für das Verständnis der Lebensbedingungen der Wildbienen.

Abiotische Merkmale

Bioklimatischer Wert. Die abiotischen Faktoren sind in der Analyse ebenfalls berücksichtigt worden. Bei dem Areal handelt es sich um einen wertvollen Abschnitt innerhalb einer urbanen, sich erhitzenden Umgebung. Inszenierung dieser Eigenschaften wie die lineare Entsiegelung, sowie die künstlerische Temperaturdarstellung zwischen Zauberwald und Asphaltfläche wurden vorgestellt. Diese Ideen sprechen die Problematik der hohen Versiegelung an und stellen einen Bezug zur Thematik der Wasserretention und der städtischen Hitzeinsel dar.

Die Liste der geeigneten Kletterpflanzen gibt einen Einblick in Möglichkeiten der Aufwertung für die Begrünung des Pavillons. Gleichzeitig bezieht sie die Eigenschaften der Luftverbesserung in die Gestaltung mit ein. Im Beitrag des BAFU zum Thema Hitze in Städten ist die Entsiegelung von Flächen sowie die Fassadenbegrünung klar im Massnahmenkatalog vermerkt [71, S. 39].

Asthetische Merkmale

Stadtwildnis. Die Wunderkammer bietet in ihrem Erscheinungsbild auch nach den vorgeschlagenen Aufwertungsmassnahmen ein eher wildes Bild in mitten der geordneten Umgebung. Doch um hier wieder aus Hamlet zu zitieren: «an sich ist nichts weder gut noch schlimm; das Denken macht es erst dazu.» [74, S. 2. Akt, 2. Szene]

Die Entwicklung des Naturbegriffes macht klar, dass die eher «wilde» Anmutung der Wunderkammer einen Gegensatz innerhalb der Stadtlandschaft darstellt. Dieser Gegensatz muss jedoch keinesfalls als negativ bewertet werden, denn Landschaft an sich existiert nicht. Sie ist ein Konstrukt unserer Wahrnehmung. Kulturhistorisch ändert sich die Sicht auf die Stadt und die Landschaft fortlaufend [1, S. 90]. So besteht hier die Möglichkeit ein neues Bild zu prägen. Wie GLOGGER in seinem Vortrag zur Biodiversitätsförderung klar macht «Unser Gehirn ist kein Datenspeicher, sondern ein Bilderbuch» [75]. In diesem Bilderbuch kann eine wilde Fläche wie diese

viele Geschichten hervorrufen, die es positiv zu besetzen gilt. Brachen als neue Form der Wildnis sind mittlerweile gesellschaftsfähig geworden. Ihnen wird als städtische Wildnis Potential zugesprochen [76, S. 26–33]. Augenzwinkernde künstlerische Eingriffe, wie in den weiterführenden Ideen mit den Bildern von Michael Pederson exemplarisch vorgestellt, leisten einen wertvollen Beitrag dazu.

Abschliessend ist festzuhalten, dass die Frage nach Chancen im Bezug auf die Ökologie sehr vielschichtig ist, da es sich nicht nur um die reine Förderung von Pflanzen und Lebensräumen handelt. Das Verständnis von Ökologie, die Wertschätzung eines Systems und die Anerkennung der Natur in all ihren Facetten, ist grundlegend für einen nachhaltigen Wandel. Das erarbeitete Konzept zeigt einige Eingriffsmöglichkeiten auf, hat dabei jedoch nicht den Anspruch abschliessend zu sein. Es handelt viel mehr nach dem Prinzip der Vagheit, das sich einer offenen Kontroverse stellen kann und in dem potenzielle Varianten besser geprüft werden können. Entworfen wird nicht die finale Form sondern die Generierung der Form anhand verschiedener Parametern [36, S. 184]. Eine solche Herangehensweise fordert die Anerkennung, dass eine Stadt unfertig bleibt und gerade diese Unfertigkeit zu einer Aneignung animiert. Denn als ökologisch wird nach LE ROY ebenfalls «die Freisetzung der kreativen Fähigkeiten der Stadtbewohner zur Gestaltung ihres Lebensraums» beschrieben [77, S. 46].

Die Frage der Nichtgestaltung. Durch prozessorientiertes Vorgehen werden Lücken in der Planung, die auch als Nichtgestaltung interpretiert werden können, immer mehr Bedeutung zugesprochen. Sie lassen Raum für eine Entwicklung die sich der sozialen und ökologischen Sukzession unterordnen und gleichzeitig - durch Partizipation - massgebend von ihr bestimmt werden. Ein solches Vorgehen bietet sich im Rahmen einer Zwischennutzung besonders an. Aufwertende Massnahmen die zu einer minimalen Identifikation führen sind jedoch Voraussetzung. Die Zwischennutzungen sind nach SIVERTS «Ein Raum, der sich zwar nicht bestimmen und festlegen lässt, aber schon durch die Projektion einer auch bei

anderen Akteuren aktive Vorstellung vorgeprägt und in eine bestimmte Neigung gebracht werden kann: Lässt es sich nicht funktional bestimmen, so kann man ihm doch eine positive Stimmung geben, um ihn als offenen Möglichkeitsraum zu begreifen.» [78, S. 201]

So lässt sich das Grösste Potential einer Zwischenutzung wohl in ihrer Gestalt der Ungestalt oder des Gegensatzes festhalten. Ein Aufruf zur Beteiligung.

Mit dem Einbezug Gestalterischer Elemente und Installationen fungiert die Kunst und Kultur als Schlüssel um neue Landschaftsformen zugänglich zu machen. Gestaltung von Stadt und Landschaft können somit über die «Veränderung der Wahrnehmung» erreicht werden. «Die Idee von Stadt und Landschaft sind dynamische Denkprozesse, im Spannungsfeld zwischen veränderbarer Wahrnehmung und materiell manifestierter Idee von Stadt und Landschaft (...).» [1, S. 90] Unabhängig von der ambivalenten Bewertung, die das Temporäre entweder als beliebig wechselnde Mode verdächtigt oder als Bestandteil prozessual verstandener Planung versteht, kann sozusagen als kleinster gemeinsamer Nenner davon ausgegangen werden, dass sie für etwas Neues im Sinne einer ästhetischen Abwechslung im Freiraum sorgt. Andere Begriffe hierfür sind «Aufbrechen der Wahrnehmungsrouterinen» oder die «Produktion anderer Bilder». Gerade das Aufbrechen von Wahrnehmungsmustern wird im Bezug auf Transformationsprozesse als wichtig benannt, da sie eine grosse Anzahl von Räumen und/oder Landschaften hinterlassen die in den Köpfen als diffus negativ besetzt gelten. Durch eine Inszenierung oder Bespielung der Flächen, wird mit diesen Bildern gebrochen. Das Stichwort hierzu lautet dann «Umbewertung» [1, S. 30].

In der Kultivierung eines von der Sukzession geprägten Landschaftsbild wird wichtig was LENZ mit folgenden Worten beschreibt: die Kontinuität von Wandel «erfahrbar, bemerkbar und produktiv denkbar» zu machen [79, S. 226]. Diese Aussage lässt sich auf das sich verändernde Stadtbild oder die fortschreitende ökologische Sukzession interpretieren. Hierbei gilt die Aufmerksamkeit Räumen und Zeiten

des Übergangs. Leere Flächen könnten durch “temporäre Ansaaten” neu strukturiert werden. Das “Unerwartete” kann “kultiviert” werden [37, S. 23]. Damit sind temporäre Installationen, wie die Zwischennutzung ebenfalls zusammengefasst werden kann, eine «Handlungsoption bei Unbestimmtheit». Die Nutzung und Installation von temporären Eingriffen läuft nach SCHILD unter dem Motto «Wir wissen nicht genau die Antwort auf die Frage und unklar ist, wohin die Entwicklung geht, aber wir machen erstmal etwas» [1, S. 119].

Oder nach einem Zitat von BEUYS: «Wenn man es will, dann kann man sofort beginnen. Und wenn man begonnen hat kann man es weiterentwickeln» [80, S. 335] Diese Einstellung des «wir machen erstmal etwas» enthält die Chance des «Vorwärtskommens» und die Gefahr des «blindem Agieren» gleichermaßen [37, S. 120]. Daher ist eine gewisse Planung innerhalb des Projektes sicherlich nicht falsch. Dabei soll nicht nur dem Neuen die alleinige Aufmerksamkeit gehören. Um mit möglichst kleinen Eingriffen die grösstmögliche Wirkung zu erzielen, soll es ebenfalls darum gehen das Vorhandene wiederzuentdecken. Die Frage nach kleinstmöglichen Eingriffen wird wohl am besten mit diesem Zitat verbildlicht: «Wie kann man einen grossen Wohnblock anstreichen, wenn man nur einen Topf Farbe besitzt?» [36, S. 108]

Bei der Entwicklung der vorgestellten Ideen haben sich die planungsrelevanten Merkmale von KEIL als nützlich erwiesen. Sie bieten eine umfassende Übersicht der Vielfältigkeit der ökologischen Förderung. Die Analyse hat klar gemacht dass die Wunderkammer bereits im jetzigen Standort ein geeignetes Trittssteinhabitat für viele Tier und Pflanzenarten darstellt. Die breite Aufstellung der Arbeitsgruppen innerhalb der Wunderkammer bieten die Möglichkeit Fragen der Entwicklung holistisch anzusprechen. Schlussendlich ist jedoch festzuhalten, dass der Erfolg und die Entwicklung einer Zwischennutzung immer dem Engagement der Akteure und den zur Verfügung stehenden Ressourcen untergeordnet ist. Durch Engagement der Beteiligten wird auf dem Niemandsland alles oder nichts möglich.

7. Verzeichnis

Literatuverzeichnis

- [1] M. Schild, Verschwindendes: temporäre Installationen in der Landschafts- und Freiraumplanung ; ein Beitrag zur Diskussion. Hannover: Inst. für Freiraumentwicklung u. Planungsbezogene Soziologie, 2005.
- [2] P. Cabane und M. Bürgin, «metis - büro für praktische klugheit problemlösung ideenvermittlung», S. 47, 1999.
- [3] P. Oswalt, K. Overmeyer, und P. Misselwitz, Hrsg., Urban Catalyst: mit Zwischenutzungen Stadt entwickeln, 2., unveränd. Aufl. Berlin: DOM Publ, 2014.
- [4] J. Denton und Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Berlin, Germany), Hrsg., Urban pioneers: Berlin: Stadtentwicklung durch Zwischenutzung = Temporary use and urban development in Berlin. Berlin: Jovis, 2007.
- [5] U. Amstutz, «Strategie Biodiversität Schweiz», S. 89.
- [6] «Tschander - Konzept Arten- und Lebensraumförderung.pdf».
- [7] B. Tschander, «Konzept Arten- und Lebensraumförderung», S. 152.
- [8] «Stadionbrache Hardturm». [Online]. Verfügbar unter: <https://sites.google.com/site/stadionbrachehardturm/>. [Zugegriffen: 17-Juli-2019].
- [9] H. Auskunft: Stefan, «Faunadatei Grün Stadt Zürich». 08-Mai-2018.
- [10] J. M. Broich und D. Ritter, Die Stadtbrache als »terrain vague«: Geschichte und Theorie eines unbestimmten Zwischenraums in Literatur, Kino und Architektur. Bielefeld: transcript, 2017.
- [11] G. Clément, Manifest der Dritten Landschaft. Berlin: Merve-Verl, 2010.
- [12] A. Keil, Industriebrachen: innerstädtische Freiräume für die Bevölkerung ; mikrogeographische Studien zur Ermittlung der Nutzung und Wahrnehmung der neuen Industrienatur in der Emscherregion. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, 2002.
- [13] «Stadt und Land». [Online]. Verfügbar unter: <https://www.eda.admin.ch/aboutswitzerland/de/home/gesellschaft/bevoelkerung/stadt-und-land.html>. [Zugegriffen: 13-Juli-2019].
- [14] «Wachstum - Stadt Zürich». [Online]. Verfügbar unter: https://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.html. [Zugegriffen: 14-Juli-2019].
- [15] «Zürich wächst – in die Breite und in die Höhe - Stadt Zürich». [Online]. Verfügbar unter: https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/statistik/publikationen-angebote/publikationen/webartikel/2018-01-30_Zuerich-waechst-in-die-Breite-und-in-die-Hoehe.html. [Zugegriffen: 17-Juli-2019].
- [16] R. Wittig, Ökologie der Grossstadtflora: Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas. Stuttgart: G. Fischer, 1991.
- [17] H. Sukopp und H.-P. Blume, Hrsg., Stadtökologie: ein Fachbuch für Studium und Praxis, 2., überarb. und erg. Aufl. Stuttgart: Fischer, 1998.
- [18] S. Rolf-Peter, «Naturlandschaft, Kulturlandschaft, Industrielandschaft», Region und Regionalität in der Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts, Nr. Heft 4, S. 40–56, 1995.
- [19] K. Zehner, Stadtgeographie: 13 Tabellen, 1. Aufl. Gotha: Klett-Perthes, 2001.
- [20] «Kulturlandschaft als Phänomen und Herausforderung - PDF». [Online]. Verfügbar unter: <https://docplayer.org/25050691-Kulturlandschaft-als-phaenomen-und-herausforderung.html>. [Zugegriffen: 08-Juli-2019].
- [21] «DL_FutureLandscapesLang.pdf».
- [22] M. Rohde, D. Hennebo, und R. Schomann, Hrsg., Historische Gärten heute: zum 80. Geburtstag von Prof. Dr. Dieter Hennebo, 2., durchges. Aufl. Leipzig: Ed. Leipzig, 2004.
- [23] S. Bochnig, Freiräume für die Stadt : Sozial und ökologisch orientierter Umbau von Stadt und Region. Wiesbaden, 1992.
- [24] T. Kirchhoff und L. Trepl, Hrsg., Vieldeutige Natur: Landschaft, Wildnis und Ökosystem als kulturgechichtliche Phänomene. Bielefeld: Transcript, 2008.
- [25] R. Wittig und H. Zucchi, Hrsg., Städtische Brachflächen und ihre Bedeutung aus der Sicht von Ökologie, Umwelterziehung und Planung. Solingen: Verlag Natur & Wissenschaft H. Hieronimus & J. Schmidt, 1993.
- [26] I. Kowarik, «Das, Besondere der städtischen Flora und Vegetation», S. 15.
- [27] P. L. Knox, S. A. Marston, und H. Gebhardt, Humangeographie. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl, 2001.
- [28] K. Reidl und J. Dettmar, Flora und Vegetation der Städte des Ruhrgebiets, insbesondere der Stadt Essen und der Industrieflächen. 1993.
- [29] F. Rebele und J. Dettmar, Industriebrachen: Ökologie und Management ; 20 Tabellen. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer, 1996.
- [30] H. J. Zeiher und H. Zeiher, Orte und Zeiten der Kinder: soziales Leben im Alltag von Grossstadtkindern. Weinheim: Juventa, 1994.
- [31] D. D. Genske, Hrsg., Die Brache als Chance: ein transdisziplinärer Dialog über verbrauchte Flächen ; mit 3 Tabellen. Berlin: Springer, 2003.
- [32] W. Nohl, «Gedankenskizze einer Naturästhetik der Stadt», Landschaft+Stadt 22, Stuttgart, S. 57 – 67, 1990.
- [33] R. Wittig und Gesellschaft für Ökologie, Hrsg., Naturschutz in Stadt- und Industrielandschaft: überarbeitete Fassung der Vorträge des sechsten Arbeitstreffens des Arbeitskreises Stadtökologie in der Gesellschaft für Ökologie (16./17. Oktober 1998 in Nürtingen). Solingen: Verl. Natur und Wiss. Hieronimus & Schmidt, 1999.
- [34] M. Baum und K. Christiaanse, Hrsg., City as loft: adaptive reuse as a resource for sustainable urban development. Zürich: gta Verl, 2012.
- [35] M. Bürgin, «metis - büro für praktische klugheit Analoge und digitale Projekte und Beratungen für Stadt und Kultur», S. 139.
- [36] M. Angst, P. Klaus, T. Michaelis, R. Müller, und R. Wolff, Hrsg., zone*imaginare: Zwischenutzungen in Industriarealen. Zürich: vdf Hochschulvg, 2010.
- [37] K. Winter, Ansichtsache Stadtnatur: Zwischenutzungen und Naturverständnisse. Bielefeld: transcript, 2015.
- [38] «Zwischenutzungen - Stadt Zürich». [Online]. Verfügbar unter: https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/angebote_u_beratung/zwischenutzungen.html. [Zugegriffen: 14-Juli-2019].
- [39] T. Wermli, «Zwischenutzungen der Stadt Zürich», 19-Juli-2019.
- [40] «GIS-Browser». [Online]. Verfügbar unter: <https://maps.zh.ch/>. [Zugegriffen: 15-Juli-2019].
- [41] A. Binz und C. Heitz, Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz: mit Berücksichtigung der Grenzgebiete: Bestimmungsbuch für die wildwachsenden Gefäßpflanzen, 19. Aufl. Basel: Schwabe, 1990.
- [42] R. Delarze, Y. Gonseth, S. Eggenberg, und M. Vust, Lebensräume der Schweiz: Ökologie - Gefährdung - Kennarten, 3., vollständig überarbeitete Auflage. Bern: Ott der Sachbuchverlag, 2015.
- [43] J. Braun-Blanquet, Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde, 3., neubearb. und wesentl. vermehrte Aufl. 1964, Softcover reprint. Wien: Springer, 2012.
- [44] N. N. 1989: D. O. Stadt Opfikon, «Glattpark Geschichte». [Online]. Verfügbar unter: <http://www.glattpark.ch/grundlagen/index.php?f=facts&p=history>. [Zugegriffen: 04-Juli-2019].
- [45] L. Minor, «Baggern für einen riesigen Park», http://www.glattpark.ch/business/news_press/ausschnitt_69.pdf.
- [46] A. Wirz, «OGS Seebach - Beitrag». [Online]. Verfügbar unter: <http://www.ogs-seebach.ch/p/infoseld.php?id=5808&src=sucheextern.php&sueche=sch%C3%BCrh%C3%B6zlistrasse>. [Zugegriffen: 04-Juli-2019].
- [47] R. Günter, Die Entstehung eines Quartiers. www.montevideo.tv, 2014.
- [48] «Wunderkammer», Wunderkammer. [Online]. Verfügbar unter: <https://wunderkammer-glattpark.ch/>. [Zugegriffen: 09-Juli-2019].
- [49] T. Vesna, «Rahmenbedingungen Wunderkammer», 14-Juli-2019.
- [50] «Klima (Modell) 47.39°N 8.64°O - meteoblue». [Online]. Verfügbar unter: https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodel-led/47.386N8.643E441_Europe%2FZurich. [Zugegriffen: 23-Juli-2019].
- [51] J. Burkhardt u. a., «Camouflaged as degraded wax: hygroscopic aerosols contribute to leaf desiccation, tree mortality, and forest decline», Environ. Res. Lett., Bd. 13, Nr. 8, S. 085001, Juli 2018.
- [52] Planpartner AG, «Glattpark Anforderungen an die Gestaltung». Stadtrat Opfikon, Dez-2006.
- [53] Grün Stadt Zürich, «Leitbild Ökologie / Vernetzung». Grün Stadt Zürich (GSZ), keine Angaben.
- [54] Grün Stadt Zürich, «Zielarten Entwicklungsgebiet Leutschenbach». keine Angabe.
- [55] «Beobachtungen anzeigen I StadtWildTiere». [Online]. Verfügbar unter: <https://stadtwildtiere.ch/beobachtung/suchen>. [Zugegriffen: 23-Juli-2019].
- [56] K. Schweiter, «Biodiversitätsförderung Opfikon», 10-Juli-2019.
- [57] «FuturePlanter», futureplanter.ch. [Online]. Verfügbar unter: <https://futureplanter.ch/de/>. [Zugegriffen: 23-Juli-2019].

Literatuverzeichnis

- [58] E. Kulke, Wirtschaftsgeographie, 4. Aufl. Paderborn: Schöningh, 2009.
- [59] F. Haydn und R. Temel, Hrsg., Temporäre Räume: Konzepte zur Stadtnutzung. Basel: Birkhäuser, 2006.
- [60] «Über uns » ZwischenZeitZentrale Bremen». [Online]. Verfügbar unter: <https://www.ddd-bremen.de/ueber-uns/>. [Zugegriffen: 11-Juli-2019].
- [61] «Projekt Interim | Temporary use of vacant real estate». [Online]. Verfügbar unter: <https://projekt-interim.ch/en/>. [Zugegriffen: 11-Juli-2019].
- [62] «RAUMBÖRSE ZÜRICH». [Online]. Verfügbar unter: <https://raumboerse-zuerich.ch/>. [Zugegriffen: 11-Juli-2019].
- [63] U. Weilacher, «Thesen zur Landschaftsarchitektur - Garten + Landschaft»..
- [64] A. Zurbuchen und A. Müller, Wildbienenschutz: von der Wissenschaft zur Praxis. Berne: Haupt, 2012.
- [65] L. Pfiffner, A. Müller, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, und Fachgruppe Kommunikation, Wildbienen und Bestäubung. 2016.
- [66] P. Westrich, Die Wildbienen Baden-Württembergs: im Rahmen des Arten-schutzprogrammes Baden Württemberg. 2: Spezieller Teil: die Gattungen und Arten, 2., verb. Aufl. Stuttgart: Ulmer, 1990.
- [67] F. Amiet und A. Krebs, Bienen Mitteleuropas: Gattungen, Lebensweise, Be-obachtung, 2., korrigierte Auflage. Bern: Haupt Verlag, 2014.
- [68] P. Westrich, Wildbienen: die anderen Bienen, 5. Aufl. München: Pfeil, 2015.
- [69] W. David, Fertig zum Einzug: Nisthilfen für Wildbienen ; Leitfaden für Bau und Praxis - so gelingt's. Darmstadt: pala verlag, 2016.
- [70] «Bäume und Pflanzen lassen Städte atmen». DIE GRÜNE STADT, Nov-2013.
- [71] «Hitze in Städten. Öffentliche Grünräume stellen die wichtigsten klima- öko- logischen Ausgleichsräume im Siedlungsraum dar». BAFU, 2018.
- [72] M. K. Obrist u. a., «Biodiversität in der Stadt – für Mensch und Natur», Merkbl. Prax., S. 12, 2012.
- [73] C. Moning, «Lebensräume auf Zeit – Tierökologische Konzepte für Gewerbe-, Industrie- und Infrastrukturflächen», S. 8, 2018.
- [74] W. Shakespeare, A. Thompson, N. Taylor, und W. Shakespeare, Hamlet, Revised edition. London ; New York: Bloomsbury Arden Shakespeare, 2016.
- [75] B. Glogger, «Wie wird Biodiversität erzählt?», S. 37.
- [76] W. Tessin, Ästhetik des Angenehmen: städtische Freiräume zwischen pro- fessioneller Ästhetik und Laiengeschmack, 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss, 2008.
- [77] L. G. le Roy, Natur ausschalten, Natur einschalten, 2. Aufl. Stuttgart: Klett-Cot- ta, 1983.
- [78] T. Sieverts, Fünfzig Jahre Städtebau: Reflexion und Praxis. Stuttgart: Hohen- heim Verl, 2001.
- [79] G. Lenz, Verlusterfahrung Landschaft: über die Herstellung von Raum und Umwelt im mitteldeutschen Industriegebiet seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts. Frankfurt [am Main] ; New York: Campus, 1999.
- [80] J. Beuys, H. Friedel, und L. Schirmer, Joseph Beuys im Lenbachhaus und Schenkung Lothar Schirmer. München: Schirmer/Mosel : Lenbachhaus, 2013.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Bodennutzung in der Stadt Zürich 1936-2016
stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.html
- Abb. 2: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016. Ganze Stadt
stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.html
- Abb. 3: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016.
stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.htmlhttps://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.html
- Abb. 4: Entwicklung der Flächennutzung der Stadt Zürich 1916-2016. Eingemeindet
stadt-zuerich.ch/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich/digitale-zeitreise/wachstum.html
- Abb. 5: Veränderung der Ökosphäre in einer Grossstadt
H. Sukopp und H.-P. Blume, Hrsg., Stadtökologie: ein Fachbuch für Studium und Praxis, 2., überarb. und erg. Aufl. Stuttgart: Fischer, 1998. (S.317)
- Abb. 6: Unterteilung der Stadtnatur nach Kowarik «Natur der vier Arten»
I. Kowarik, «Das, Besondere der städtischen Flora und Vegetation», S. 41.
- Abb. 7: Art-Areal-Beziehung von Betrieben, Brachflächen in den Industrie- und Gewerbegebieten der Stadt Essen im Vergleich mit Bahnbrachen und innerstädtischen Grünflächen.
K. Reidl und J. Dettmar, Flora und Vegetation der Städte des Ruhrgebiets, insbesondere der Stadt Essen und der Industrieflächen. 1993.
- Abb. 8: Industriebrachen als Handlungsräume eines integrativen Naturschutzes
A. Keil, Industriebrachen: innerstädtische Freiräume für die Bevölkerung ; mikrogeographische Studien zur Ermittlung der Nutzung und Wahrnehmung der neuen Industrienatur in der Emscherregion. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, 2002. (S. 263)
- Abb. 9: Übersicht Zwischennutzungen als Freiraum Stadt Zürich (abgeändert von google.maps)
Eigene Grafik abgeändert von google.maps.com
- Abb. 10: Kategorisierung der Fläche, Verortung der Plots
Eigene Grafik abgeändert von gis.zh.ch
- Abb. 11: Oberhauserried um 1859
Eigene Grafik abgeändert von maps.admin.ch
- Abb. 12: Oberhauserried um 1950
Eigene Grafik abgeändert von maps.geo.admin.ch
- Abb. 13: Oberhauserried heute 2019
Eigene Grafik abgeändert von maps.geo.admin.ch
- Abb. 14: Übersicht Nutzung des heutigen Geländes der Wunderkammer
Eigene Grafik
- Abb. 15: Historische Wunderkammer
https://en.wikipedia.org/wiki/Ferrante_Imperato
- Abb. 16: Organisationsstruktur Wunderkammer Opfikon
Eigene Grafik abgeleitet von Informationen der wunderkammer-glattpark.ch
- Abb. 17: Nutzungskonzept Wunderkammer, Fotos Zauberwald, Marktplatz, Container mit Birkenwald, Pavilion von links nach rechts
wunderkammer-glattpark.ch
- Abb. 18: Geimeindegrenzen Opfikon / Zürich (orange), Standort Wunderkammer (Punkt)
Eigene Grafik abgeändert nach maps.zh.ch
- Abb. 23: Windrichtung
meteoblue.com
- Abb. 19: Durchschnittstemperaturen und Niederschlag
meteoblue.com
- Abb. 20: Sonnentage und Niederschlag
meteoblue.com
- Abb. 21: Niederschlagsmengen und Schneetage
meteoblue.com
- Abb. 22: Windstärke
meteoblue.com
- Abb. 24: Wärmebelastung tagsüber - Aufenthaltsqualität Grünflächen
maps.zh.ch
- Abb. 25: Wärmebelastung Nacht - Bioklimatische Bedeutung von Grünflächen
maps.zh.ch
- Abb. 28: Belastungshinweise Boden
maps.zh.ch
- Abb. 26: Grundwasserkarte
maps.zh.ch
- Abb. 27: Oberflächenabfluss
maps.zh.ch
- Abb. 29: Lichtverhältnisse 21.06. oben – 21.12. unten
sonnenverlauf.de
- Abb. 30: gemessene Luftschadstoffe 2016
ostluft.ch
- Abb. 31: Aussenraumkonzept Glattpark Opfikon
Planpartner AG, «Glattpark Anforderungen an die Gestaltung». Stadtrat Opfikon, Dez-2006.
- Abb. 32: Leitbild Ökologie / Vernetzung Leutschenbach (GSZ) Stern: Wunderkammer Grün Stadt Zürich, «Leitbild Ökologie / Vernetzung». Grün Stadt Zürich (GSZ), keine Angaben.
- Abb. 33: Beobachtungen Umkreis Wunderkammer: Stern; Kreis: Schrebergärten stadtwildtiere.ch
- Abb. 34: Vergleich innenstadt Zürich - Kreis: Opfikon stadtwildtiere.ch
- Abb. 35: Leitbild Ökologie / Vernetzung Leutschenbach (GSZ) Ziel und Leitarten stadtwildtiere.ch
- Abb. 36: Wildbienen in der Umgebung der Wunderkammer futureplanter.ch
- Abb. 37: Umgebungsübersicht der Wunderkammer
Abgeändert von maps.zh.ch Bilder Luca Jenal
- Abb. 38: Übersicht der Akteure im Umgang mit Zwischennutzungen
Leicht verändert von K. Winter, Ansichtssache Stadtnatur: Zwischennutzungen und Naturverständnisse. Bielefeld: transcript, 2015. (S. 28)
- Abb. 39: Umgebungsanalyse Glattpark Angebot
- Abb. 40: Übersichtsplan Wunderkammer
Bearbeitet auf Grundplan von Andi Gantenbein
- Abb. 41: Pflanzliste Ruderal
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 42: Pflanzliste Birken
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 43: Pflanzliste Gebüsch
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 44: Pflanzliste Wiese
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 45: Pflanzliste Zauberwald
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 46: Skulpturen und bauliche Konstruktionen mit Schnittgut.
von links nach rechts
Bild 1: thomasdambo.com/works/forgotten-giants/
Bild 2: steinrieglhaeusl.at/gartenrundgang-juli-2/
Bild 3: Installation mit Weiden in der Stadtgärtnerie Zürich
- Abb. 47: Pflegemassnahmen von oben nach unten: Birke, Wiese , Gebüsch, Ruderal eigene Darstellung
- Abb. 48: Übersicht invasive Pflanzen schwarze Liste auf dem Areal der Wunderkammer
Pflanzenbilder wildstauden.ch
- Abb. 49: Nisthilfe aus Holz.. Guter Regenschutz, Bohrungen sauberer.
wildbienen.de/wbs-bsta.htm
- Abb. 50: Nisthilfe aus Holz. fehlender Regenschutz, Bohrungen gut.
<https://ideipentruca.ro/cum-atramag-albinele-pentru-polinizare-gradina-noastră-idei-practice/>
- Abb. 51: Nisthilfe aus Holz. Beispiel aus der Zucht.
bienenhotel.de/html/mauerbienenzucht.html
- Abb. 52: Wildbiene im Anflug auf das Nest
https://www.deutschlandfunk.de/bienen-orientierungskuenstler-mit-empfindlichem-kompass.676.de.html?dram:article_id=410589
- Abb. 53: Beispiel Nisthilfe mit hohlen Pflanzenstängel waagrecht
<http://www.stockhaus-keramik.de/category/garten-und-keramik/>

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 54: kleine Keulhornbiene (*Ceratina cyanea*) Nistplatz
wildbieneundpartner.ch/fliegende-lebensfreude-vor-der-haustuer-2/
- Abb. 55: Nistplatz senkrechte markhaltige Stengel
wildbienen.de/wbs-ste1.htm
- Abb. 56: Nistplatz morschtes Totholz
vsg.ch/documents/170606_Bienenzukunft_Merkblatt_Siedlungsgebiet.pdf
- Abb. 57: Sandbiene Suche nach geeigneten Stelle für eine Niströhre
mostbee.at/save-the-bees-□-vor-allem-die-wildbienen-□/
- Abb. 58: Fuchsrote Sandbiene beim Nestbau
yourlittleplanet.org/de/projekte/bestaeuber-bewahren/berliner-strategie-zum-schutz-von-bestaeubern/schutz-des-berliner-pflaster-als-nistraum-fuer-wildbienen-und-grabwespen
- Abb. 59: Hosenbiene beim Nestbau
yourlittleplanet.org/de/projekte/bestaeuber-bewahren/berliner-strategie-zum-schutz-von-bestaeubern/schutz-des-berliner-pflaster-als-nistraum-fuer-wildbienen-und-grabwespen
- Abb. 60: Pavilion als Ausstellungsfläche
Bilder Luca Jenal
- Abb. 61: Fenster in die Vergangenheit Beispiel. Umsetzung in der Wunderkammer mit Illustration.
tomhug.ch/about/fenster-in-die-vergangenheit/
- Abb. 62: Inszenierung von Spontanvegetation. Künstler: Michael Pederson
miguelmarquezoutside.com
- Abb. 63: Beispiel 1 Darstellung Hitzeinsel / kühler Zauberwald
theworldnews.net/ch-news/glutofen-zurcher-munsterhof-so-geht-kuhlen
- Abb. 64: Beispiel 2 Wärmebild Darstellung Hitzeinsel / kühler Zauberwald
alamy.com/stock-photo/thermogram-animal.html
- Abb. 65: Entsiegelter Streifen Wunderkammer begrünt.
Foto und Bearbeitung Luca Jenal
- Abb. 66: Illustration Entsiegelung
twipu.com/depave
- Abb. 67: Stimmungsbild Pflanzungsinseln mit Waisenbäumen
Foto Luca Jenal
- Abb. 68: Stimmungsbilder Kletterpflanzen
Bild 1: archdaily.com/586653/factory-on-the-earth-ryuichi-ashizawa-architect-and-associates
Bild 2: jakob.com/ch-de/

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Grossstädtische Flächennutzung und ihre ökologischen Auswirkungen
H. Sukopp und H.-P. Blume, Hrsg., Stadtökologie: ein Fachbuch für Studium und Praxis, 2., überarb. und erg. Aufl. Stuttgart: Fischer, 1998. (S.320ff)
- Tab. 2: Übersicht der floristischen und vegetationskundlichen Ausstattung ausgewählter Flächen der Stadt Essen.
K. Reidl und J. Dettmar, Flora und Vegetation der Städte des Ruhrgebiets, insbesondere der Stadt Essen und der Industrieflächen. 1993
- Tab. 4:Hilfstabelle zur Artgewichtung beim Bottom-up-Ansatz
Arbeitsheft Alpen 2019 Flora Fauna 6 FS 2019
- Tab. 3: Kategorisierung der Lebensräume auf dem Areal der Wunderkammer
- Tab. 5: Artenvielfalt und Verteilung des Wunderkammerareals
- Tab. 6: Kategorie Ruderalfäche
- Tab. 7: Kategorie Wiese
- Tab. 8: Kategorie Ufer
- Tab. 9: Kategorie Gebüsch
- Tab. 10: Kategorie Böschung
- Tab. 11: Kategorie Zauberwald
- Tab. 12: charakteristische Vegetation landwirtschaftlicher und technischer Brachen
- Tab. 13: Vereine der Umgebung mit potenziellen Interessenssynergien
- Tab. 14: Zusammenfassung Analyse

8. Anhang

Anhang 1: Vegetationsaufnahme Wunderkammer

Anhang 2: Pflanzenliste gesamt Wildbienen

Anhang 3: Erklärungen ZHAW

Anhang 4: Poster

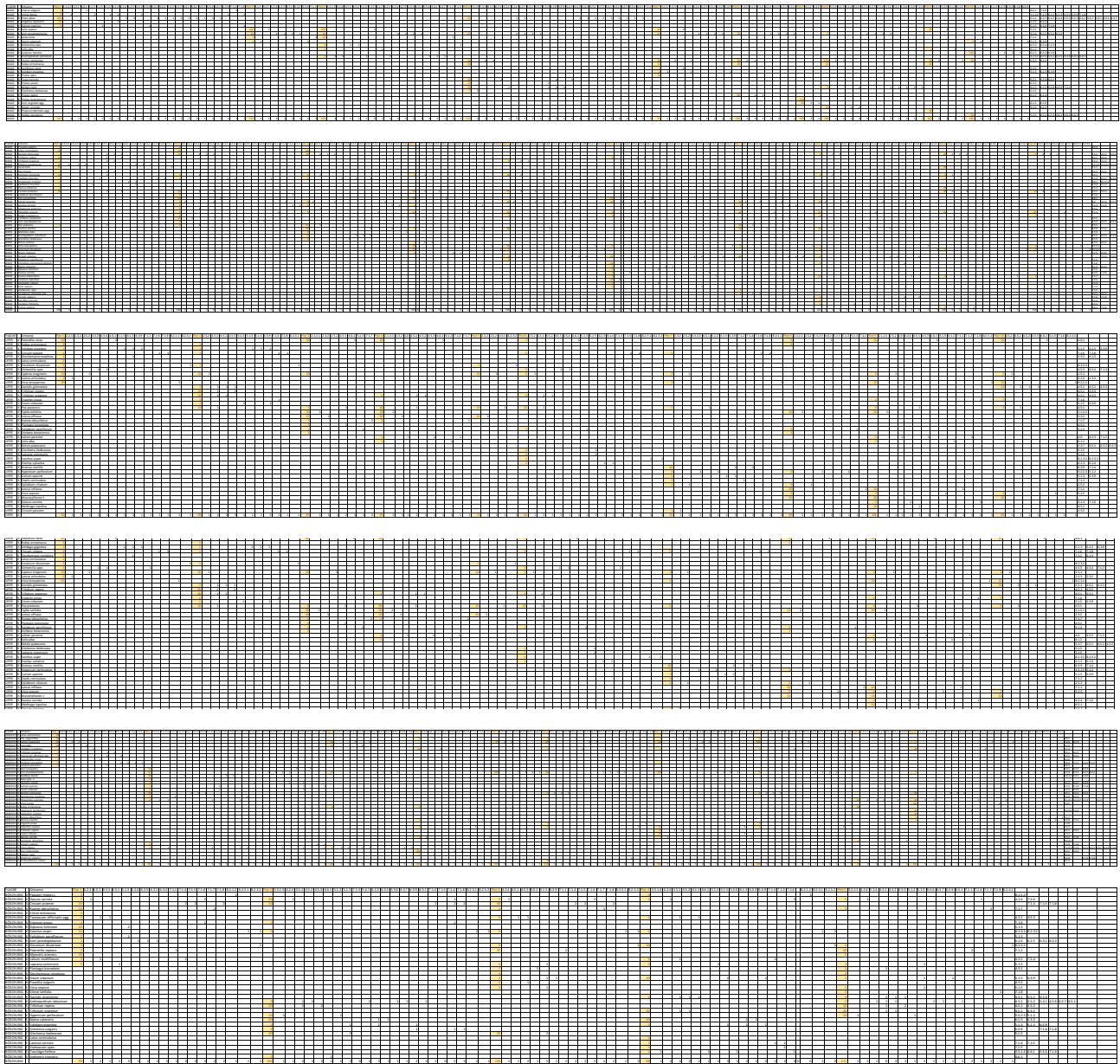
Anhang 1: Vegetationsaufnahme Wunderkammer Pflanzenliste

Art.	Familie
Acer campestre	Sapindaceae
Acer negundo agg.	Sapindaceae
Acer platanoides	Sapindaceae
Acer pseudoplatanus	Sapindaceae
Achillea millefolium	Asteraceae
Alchemilla spec.	Rosaceae
Allium ursinum	Allium ursinum
Alopecurus pratensis	Poaceae
Angelica sylvestris	Araliaceae
Anemone tectoria	Asteraceae
Anthoxanthum odoratum	Poaceae
Arrhenatherum elatius	Poaceae
Artemisia vulgaris	Asteraceae
Betula pubescens	Betulaceae
Brachypodium pinnatum	Poaceae
Brachypodium sylvaticum	Poaceae
Bromus sterilis	Poaceae
Budleja davidii	Schrophulariaceae
Calystegia sepium	Convolvulaceae
Carex hirta	Cyperaceae
Carpinus betulus	Betulaceae
Cichorium intybus	Asteraceae
Cirsium arvense	Asteraceae
Cirsium palustre	Asteraceae
Cirsium vulgare	Asteraceae
Cirsium vulgaris	Asteraceae
Clematis vitalba	Ranunculaceae
Convolvulus arvensis	Convolvulaceae
Cornu canadense	Cornaceae
Crepis biennis	Asteraceae
Crepis capillaris	Asteraceae
Cyperus eragrostis	Cyperaceae
Dactylis glomerata	Poaceae
Daucus carota	Araliaceae
Deschampsia cespitosa	Poaceae
Dianthus barbatus	Caryophyllaceae
Dianthus carthusianorum	Caryophyllaceae
Dipsacus fullonum	Caprifoliaceae
Elymus athericus	Poaceae
Epilobium ciliatum	Onagraceae
Epilobium hirsutum	Epilobium hirsutum
Epilobium parviflorum	Onagraceae
Equisetum arvense	Equisetaceae
Erigeron annuus	Asteraceae
Festuca agg.	Poaceae
Festuca pratensis	Poaceae
Gallium aparine	Rubiaceae
Gallium mollugo	Rubiaceae
Geranium dissectum	Geraniaceae
Geum urbanum	Rosaceae
Glechoma hederacea	Lamiaceae
Hedera helix	Araliaceae
Heracleum sphondylioides	Asteraceae
Holcus lanatus	Poaceae
Hypericum perforatum	Hypericaceae
Juglans regia	Juglandaceae
Juncus acutifolius	Juncaceae
Juncus effusus	Juncaceae
Juncus inflexus	Juncaceae
Lactuca serriola	Asteraceae
Lapsana communis	Asteraceae
Lathyrus pratensis	Fabaceae
Leontodon hispidus	Asteraceae
Lepidium densiflorum	Brassicaceae
Linaria vulgaris	Plantaginaceae
Lolium multiflorum	Poaceae
Lolium perenne	Poaceae
Lotononis corniculatus	Fabaceae
Malva sylvestris	Malvaceae
Matriaria discoidea	Asteraceae
Medicago lupulina	Fabaceae
Melilotus albus	Fabaceae
Myosotis arvensis	Boraginaceae
Oenothera glazioviana Michel	Onagraceae
Onobrychis corniculata	Oxalidaceae
Papaver rhoeas L.	Papaveraceae
Petrorhagia prolifera	Caryophyllaceae
Phalaris arundinacea	Poaceae
Phragmites australis	Poaceae
Picea abies	Pinaceae
Picris hieracioides	Asteraceae
Plantago lanceolata	Plantaginaceae
Plantago major	Plantaginaceae
Poa angustifolia	Poaceae
Poa pratensis	Poaceae
Poa trivialis	Poaceae
Potentilla erecta	Rosaceae
Potentilla norvegica	Rosaceae
Potentilla reptans	Rosaceae
Prunella vulgaris	Lamiaceae
Prunus avium	Rosaceae
Prunus laurocerasus	Rosaceae
Prunus padus	Rosaceae
Prunus spec.	Rosaceae
Rosa spec. 1	Rosaceae
Rubus armeniacus	Rosaceae
Rumex obtusifolius	Polygonaceae
Salix alba	Salicaceae
Salix caprea	Salicaceae
Sambucus nigra	Sambucus nigra
Sanguisorba minor	Rosaceae
Senecio inaequidens	Asteraceae
Silene dichotoma	Caryophyllaceae
Silene latifolia	Caryophyllaceae
Solidago canadensis	Asteraceae
Sonchus asper	Asteraceae
Sorbus aucuparia	Rosaceae
Stachys sylvatica	Lamiaceae
Taraxacum officinale agg.	Asteraceae
Taxus baccata	Taxaceae
Thuya occidentalis agg.	Cupressaceae
Trifolium campestre	Fabaceae
Trifolium hybridum	Fabaceae
Trifolium pratense	Fabaceae
Trifolium repens	Fabaceae
Tussilago farfara	Asteraceae
Typha latifolia	Typha latifolia
Urtica dioica	Urticaceae
Verbascum spec.	Schrophulariaceae
Verbenon bonariensis	Verbenon bonariensis
Veronica filiformis	Plantaginaceae
Vicia sepium	Fabaceae
Vicia terasperma	Fabaceae
Wasserflanze 1	Fabaceae

Anhang 1:
Vegetationsaufnahme Wunderkammer
Lebensräume nach Delarze

MEHR ALS 1 PUNKT	Punkte ueber 10 Plots	Anzahl ueber 10 Plots	lre	lat	deu	Kommentar		Ausschluss
BÖSCHUNG	14 4	4.5.1	Arrhenatherion	Tafettwiese			basisch-neutral	mesophil-trocken
BÖSCHUNG	13 4	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-arid
BÖSCHUNG	11 3	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum			basisch-neutral	mesophil
BÖSCHUNG	9 4	4.5.3	Cynosurion	Tafettweide			neutral	feucht-trocken
BÖSCHUNG	9 4	7.1.4	Sisimbrium	Einjährige Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
BÖSCHUNG	7 3	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil
BÖSCHUNG	6 2	5.1.3	Convolvion	Feuchter Karautsaum			basisch-neutral	feucht
BÖSCHUNG	6 3	7.1.5	Onopodium	Trockenwarme Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
BÖSCHUNG	6 3	8.2.3.2	Fumario-Euphorbion	kalkreicher, lehmiger Hacktacker			neutral-basisch	mesophil-arid
BÖSCHUNG	4 2	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
BÖSCHUNG	4 2	6.3.9	Robinion	Robinienwald			neutral	mesophil-trocken
BÖSCHUNG	4 2	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
GEBUSCH	13 6	6.3.1	Lunaron-Acerion	Ahorn Schluchtenwald			basisch-neutral	feucht-mesophil
GEBUSCH	10 5	5.3.3	Pruno-Rubion	Mesophiles Gebüsch			neutral	mesophil
GEBUSCH	6 3	2.1.2.2	Phalaridion	Flussufer und Landröhricht			basisch	sumpfig
GEBUSCH	6 3	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum			basisch-neutral	mesophil
GEBUSCH	5 2	4.5.1	Arrhenatherion	Tafettewiese			basisch-neutral	mesophil-trocken
GEBUSCH	5 2	6.1.2	Salicion albae	Weichholz Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
GEBUSCH	4 2	4.5.3	Cynosurion	Tafettewiese			neutral	feucht-trocken
GEBUSCH	4 2	5.3.5	Sambuco-Salicion	Gebüschiere Vorwaldgesellschaft			neutral	mesophil-trocken
GEBUSCH	4 2	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
GEBUSCH	4 1	6.3.9	Robinion	Robinienwald			neutral	mesophil-trocken
GEBUSCH	4 1	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
GEBUSCH	3 1	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil
RUDERAL	31 9	4.5.1	Arrhenatherion	Tafettewiese			basisch-neutral	mesophil-trocken
RUDERAL	22 8	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-arid
RUDERAL	21 7	4.5.3	Cynosurion	Tafettweide			neutral	feucht-trocken
RUDERAL	8 4	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
RUDERAL	8 4	7.1.2	Polygonion avicularis	trockene Trittfür			neutral-basisch	trocken
RUDERAL	2 1	4.0	Kunstrasen					
RUDERAL	2 1	7.1.4	Sisimbrium	Einjährige Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
RUDERAL	2 1	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil
UFER	15 6	4.5.1	Arrhenatherion	Tafettewiese			basisch-neutral	mesophil-trocken
UFER	6 3	2.1.2.1	Phragmition	Stillwasser-Röhricht			basisch	sumpfig
UFER	6 3	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-arid
UFER	4 2	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil
UFER	3 1	4.5.3	Cynosurion	Tafettweide			neutral	feucht-trocken
UFER	2 1	2.5.2	Bidention	Mehrjährige Schlammflur			basisch-neutral	sumpfig
UFER	2 1	4.5.2	Polygonion-Tistetion	Bergfettwiese			neutral-basisch	feucht-mesophil
UFER	2 1	5.1.5	Aegopodium + Alliarion	Nährstoffreicher Krautsaum			basisch-neutral	mesophil
UFER	2 1	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
UFER	2 1	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
UFER	2 1	7.1.4	Sisimbrium	Einjährige Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
WIESE	47 11	4.5.1	Arrhenatherion	Tafettewiese			basisch-neutral	mesophil-trocken
WIESE	37 11	4.5.3	Cynosurion	Tafettweide			neutral	feucht-trocken
WIESE	20 8	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
WIESE	14 4	7.1.4	Sisimbrium	Einjährige Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
WIESE	11 4	7.1.5	Onopodium	Trockenwarme Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-trocken
WIESE	10 5	4.0	Kunstrasen					
WIESE	8 3	5.1.3	Convolvion	Feuchter Karautsaum			basisch-neutral	feucht
WIESE	4 2	7.1.6	Dauco-Melilotion	Mesophile Ruderalfür			neutral-basisch	mesophil-arid
WIESE	4 2	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil
WIESE	2 1	2.3.2	Calthon	Nährstoffreiche Feuchtwiese			basisch-neutral	feucht
ZÄUBERWALD	20 10	5.3.3	Pruno-Rubion	Mesophiles Gebüsch			neutral	mesophil
ZÄUBERWALD	12 5	5.3.5	Sambuco-Salicion	Gebüschiere Vorwaldgesellschaft			neutral	mesophil-trocken
ZÄUBERWALD	12 6	6.3.1	Lunaron-Acerion	Ahorn Schluchtenwald			basisch-neutral	feucht-mesophil
ZÄUBERWALD	6 3	6.1.2	Salicion albae	Weichholz Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
ZÄUBERWALD	6 3	6.1.3	Alnion incanae	Grauerlen Auenwald			basisch-neutral	supfig-feucht
ZÄUBERWALD	4 1	6.2.3	Galio-Fagion	Waldeimsteiner Buchenwald			basisch-neutral	mesophil
ZÄUBERWALD	4 2	6.3.3	Carpinon	Eichen-Hainbuchenwald			neutral-sauer	feucht-trocken
ZÄUBERWALD	4 2	6.4.2	Erico-Pinion sylvestris	Kalkreicher Föhrenwald			basisch	trocken
ZÄUBERWALD	4 2	6.6.1	Abieti-Piceion	Tannen-Fichtenwald			neutral-sauer	mesophil
ZÄUBERWALD	4 2	7.1.1	Agropyro-Rumicion	feuchte Trittfür			basisch-neutral	feucht
ZÄUBERWALD	4 2	7.2.1	Centrantho-Parietion	Trockenwarme Mauerflur			basisch-neutral	trocken
ZÄUBERWALD	2 1	6.2.1	Cephalanthero-Fagion	Orchideen-Buchenwald			basisch	mesophil-trocken
ZÄUBERWALD	2 1	6.3.2	Tilion platyphylli	Lindennischwald			basisch	mesophil-trocken
ZÄUBERWALD	2 1	6.3.8	Laubwald mit immergrünen Sträuchern				neutral-basisch	mesophil-trocken
ZÄUBERWALD	2 1	7.1.8	Arction	Lägerfür der Tieflagen			neutral-basisch	trocken-mesophil

Anhang 1:
Vegetationsaufnahme Wunderkammer
Lebensräume nach Delarze Detailaufschlüsslung



Anhang 2:

Anhang 3: Erklärungen ZHAW**Erklärung betreffend das selbstständige Verfassen einer Bachelorarbeit im Departement Life Sciences und Facility Management**

Mit der Abgabe dieser Bachelorarbeit versichert der/die Studierende, dass er/sie die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst hat.

Der/die unterzeichnende Studierende erklärt, dass alle verwendeten Quellen (auch Internetseiten) im Text oder Anhang korrekt ausgewiesen sind, d.h. dass die Bachelorarbeit keine Plagiate enthält, also keine Teile, die teilweise oder vollständig aus einem fremden Text oder einer fremden Arbeit unter Vorgabe der eigenen Urheberschaft bzw. ohne Quellenangabe übernommen worden sind.

Bei Verfehlungen aller Art treten Paragraph 39 und Paragraph 40 der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 29. Januar 2008 sowie die Bestimmungen der Disziplinarmassnahmen der Hochschulordnung in Kraft.

Ort, Datum: Unterschrift: *Zürich, 8.8.2019*

*L. Jenal***Erklärung betreffend Einwilligung zur elektronischen Veröffentlichung einer Bachelorarbeit auf der ZHAW Digitalcollection**

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Arbeit elektronisch gespeichert und in der ZHAW Digitalcollection der ZHAW Hochschulbibliothek öffentlich zugänglich gemacht wird. Das Recht, die Arbeit an anderer Stelle zu veröffentlichen, wird durch diese Erklärung grundsätzlich nicht berührt. Ich bin damit einverstanden, dass die Arbeit, namentlich zum Zweck der Archivierung, in andere Dateiformate konvertiert oder anderweitig technisch verändert wird.

Ich versichere, dass der Veröffentlichung der Arbeit keine Rechte Dritter, insbesondere in Bezug auf im Werk enthaltenen Abbildungen, entgegenstehen.

Ort, Datum: Unterschrift: *Zürich, 8.8.2019*

*L. Jenal***Titel der Arbeit:**

Zwischenzeitliche Natur; Ökologische Chancen einer Zwischennutzung Anhand einer Analyse Aufwertungsmöglichkeiten des Zwischennutzungsprojekts «Wunderkammer»

Name der/des Studierenden: Luca Jenal

Name der/des 1. Korrigierenden: Stefan Ineichen

Welche Schlagwörter schlagen Sie für die öffentliche online Suche vor?

Zwischennutzung, innerstädtische Brachflächen, ökologische Aufwertung, Analyse, Konzept, Wunderkammer Opfikon

Anhang 4: Poster

