

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Der Interkulturelle Garten Coswig als Habitat für Säugetiere

Bachelorarbeit

Vorgelegt von:

Marvin Bärwald

Matr.-Nr.: 51830

Fakultät Landbau/Umwelt/Chemie

Erst-Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Matthias Jentsch

Zweit-Gutachter: Dipl.-Ing. (FH) Georg Sprößig

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Ferner habe ich die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, unter Angabe der jeweiligen Quellen als Entlehnung kenntlich gemacht. Dies gilt ebenso für Zeichnungen, Skizzen und Pläne sowie bildliche und grafische Darstellung, die nicht eigenhändig von mir angefertigt wurden.

Mir ist bewusst, dass die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden Prüfungsarbeiten stichprobenartig mittels Softwareverwendung zur Erkennung von Plagiaten überprüft.

Dresden:

20.01.25

Unterschrift:

M. Borswald

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich bei der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützten.

Zuerst gebührt mein Dank Herrn Prof. Dr. Matthias Jentzsch, welcher mir die Gelegenheit gab diese Arbeit zu schreiben und jene auch betreut und begutachtet hat. Auch für das Bereitstellen notwendiger Mittel für die Erfassung und Untersuchung sowie hilfreiche Anregungen möchte ich meinen Dank aussprechen.

Ich bedanke mich beim Verein „Interkultureller Garten Coswig“, dass ich den Garten für die Untersuchungen nutzen durfte und dass mir im Rahmen der Erfassungen freier Zutritt gewährt wurde. Außerdem möchte ich mich bei den Mitgliedern des Vereins für die Unterstützung und das Interesse bei den Erfassungen bedanken, wobei mein Dank insbesondere an Frau Cornelia Obst und Frau Gabriele Marschall gerichtet ist. Diese beiden haben durch Ihren Einsatz und Ihre Informationsbereitschaft maßgeblich zur Untersuchung beigetragen.

Auch der Hochschule möchte ich für das Bereitstellen von Geräten für die Erfassungen der Untersuchung danken.

Marvin Bärwald

20.12.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Untersuchungsgebiet	7
2.1 Lage	7
2.2 Umfeld des Gartens	7
2.3 Struktur- und Nutzungskartierung	8
3. Methodik	11
3.1 Erfassung von Kleinsäugetern mit Fallen	12
3.2 Untersuchung von Fraßspuren an Nüssen	14
3.3 Akustische Erfassung von Fledermäusen	14
3.4 Erfassung mit der Wildkamera	15
3.5 Umfragebögen und Rückmeldungen des Vereins	16
4. Auswertung	17
4.1 Ergebnisse der Fallenfänge	17
4.2 Untersuchung der Fraßspuren	18
4.3 Erfasste Fledermäuse	19
4.4 Auswertung der Wildkameradaten	19
4.5 Beobachtungen	22
4.6 Gesamtartenliste und Schutzstatus	25
4.5 Probleme bei der Erfassung und Methodenkritik	28
5. Diskussion	29
5.1 Möglichkeiten der extensiven Bewirtschaftung für die Artenvielfalt	29
5.2 Strukturbindung und Zugang der Arten in den Garten	31
5.2.1 Zugang ins Gebiet	31
5.2.2 Bedeutung Urbaner Bracheflächen für die Biodiversität	35
5.2.3 Mikrohabitate im Garten und auf der Brachefläche	36
5.2.4 Strukturbindung und Präferenzen der erfassten Arten	40
5.3 Zusammenfassung: Grund und Herkunft des Vorkommens der Erfassten Arten ..	45
5.4 Vergleich der nördlichen und südlichen Gartenhälfte mit Fokus auf Kleinsäugetervorkommen	49

6. Fazit.....	51
7. Literaturverzeichnis.....	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Lage des Interkulturellengarten Coswig	7
Abbildung 2 Struktur- und Nutzungskartierung	9
Abbildung 3 Standorte von Fallen, Fledermausrekorder und der Wildkamera	12
Abbildung 4 Bild vom genutzten Köder	13
Abbildung 5 genutzte Lebendfallen	13
Abbildung 6 Messschieber beim Vermessen des Fußes einer Waldspitzmaus	13
Abbildung 7 Standort 2 des Rekorders am Baum.....	14
Abbildung 8 Standort 1 des Rekorders am Bohngestell	14
Abbildung 9 Verlagerte Falle auf Gehweg.....	28
Abbildung 10 relevante Flächen und Linienstrukturen im Umfeld des Gartens	31
Abbildung 11 Linienförmige Schneise der südlichen Gartenhälfte	33
Abbildung 12 Blick auf die mit Betonplattenversiegelte Brachefläche.....	35
Abbildung 13 Totholzhäufung auf der südlichen Gartenfläche	37
Abbildung 14 Blühwiesenfläche in der südlichen Gartenhälfte	38
Abbildung 15 Steinhäufungen abseits der Wege auf der südlichen Gartenhälfte	39
Abbildung 16 Kleiner Teich auf der südlichen Gartenhälfte	40
Abbildung 17 Potenzielle Flugruten im Raum Coswig	46
Abbildung 18 Durch Schermäuse angefressene Wurzel	47
Abbildung 19 Beetflächen der nördlichen Gartenhälfte	49
Abbildung 20 Erdhäufung von Maulwurf oder Schermaus	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Erfassungstermine mit Temperaturangaben und Witterungsverhältnissen.....	11
Tabelle 2 Ergebnisse der Fallenfänge.....	17
Tabelle 3 Erfasste Fledermäuse im Garten mit Referenzaufnahmen	19
Tabelle 4 Mit der Wildkamera aufgenommene Tierarten	20
Tabelle 5 Sichtungen und Totfunde im Garten.....	23
Tabelle 6 Funde und Spuren.....	23
Tabelle 7 Gesamtartenliste der erfassten Säugetierarten.....	25

1. Einleitung

Städte sind Hotspots der Biodiversität und bieten vielen Wildtieren strukturreiche Lebensräume (WEWLER et al. 2022). Weltweit wird Biodiversität in urbanen Räumen als bedeutend erkannt (MC NEELY 2001a, 2001b). Der Grund, dass Städte Brennpunkte der Artenvielfalt sind, ist das Vorhandensein von artenreichen und strukturell komplexen Lebensräumen (MÜLLER et al. 2010). Auf engem Raum finden sich Einfamilienhäuser, Wohnblöcke, Geschäftshäuser, Kleinbetriebe und Industrieanlagen, welche durch Netze von Schienen, Straßen und Wegen verbunden und in Gärten und andere Grünflächen unterschiedlicher Größe und ökologischer Qualität eingebettet sind (OBRIST et al. 2010).

Strukturell kann eine Stadt als ein mosaikartiges Gefüge von Habitaten charakterisiert werden (MAZEROLLE & VILLARD 1999). Aus der Perspektive einer Maus stellen Städte einen bunten Teppich unterschiedlicher und zumeist voneinander isolierter Habitatsinseln dar (REITER & JERABEK 2003). Ein hohes Maß an Artenvielfalt findet sich insbesondere in Gebieten, in denen der menschliche Einfluss entweder gering ist, selten auftritt oder insgesamt aufgehört hat (BREUSTE 2022).

Allerdings hat der Mensch die Gestaltung seines urbanen Lebensraumes übernommen und überlässt dessen Entwicklung nur selten und an wenigen Plätzen vorrangig der Natur, oder besser den Naturprozessen (BREUSTE 2019). Damit findet sich Stadtnatur überwiegend durch menschliche Entscheidungen eingebracht auf speziell dafür vorgesehenen Flächen wie Parks, Grünanlagen der Wohngebiete, Gärten, Friedhöfen, Spielplätzen, als Straßenbäume, Pflanzungen, Dekorationen u. v. m. (BREUSTE 2022).

Es ist unstrittig, dass Parks und Grünzonen die Lebensqualität in Städten erhöhen (PANDIT et al. 2013). Vermutlich ist dies einer der Gründe, weshalb in Europa die Anzahl städtischer Grünbereiche in den letzten Jahren zugenommen hat (KABISCH & HAASE 2013). So ist auch seit Beginn des 21. Jahrhunderts die Menge vielfältiger urbaner Gartenaktivitäten gestiegen (MÜLLER 2011).

In Gemeinschaftsgärten ist eine Gruppe von Stadtbewohnern mit gemeinsamen Interessen am Gärtnern tätig. Sie sind zusammen Gestalter und Nutzer und haben sich dazu untereinander vereinbart (BREUSTE 2019). Diese gemeinsame Bewirtschaftung unterscheidet sie von Schrebergärten (RASPER 2012).

Eine Unterform der Gemeinschaftsgärten ist der sogenannte interkulturelle Garten, auch Immigrantengarten genannt. Diese Gartenform ist in den letzten Jahren verstärkt in den Blick der Öffentlichkeit gerückt (DIETRICH 2014). Die interkulturellen Gärten unterscheiden sich voneinander, da an jedem Ort die Bedingungen verschieden sind, die Menschen unterschiedliche Vorstellungen haben und die Ziele und Unterstützung durch Institutionen und Kommunen variiert (MEYER-REBENTISCH 2013). Hervorzuheben ist, dass die Anlage und Gestaltung der Gärten dabei weniger einer bewussten Gestaltung

folgen als vielmehr dem Wunsch nach dem Anbau (heimischen) Obsts und Gemüses (GLADIS 2003).

Ein jüngerer Trend beim Gärtnern ist das naturnahe Gärtnern (Wildlife Gardening). Naturnahes Gärtnern bedeutet Wildniselemente im gepflegten Garten zuzulassen oder Gärten selbst zu Wildniselementen zu machen (BREUSTE 2022). Durch das Fördern von Wildniselementen bietet er Wildtieren und Wildpflanzen einen Lebensraum (BREUSTE 2019).

Zum naturnahen Gärtnern gehörten beispielsweise folgende Elemente (BREUSTE 2019):

- Pflanzenauswahl: Bepflanzung mit robusten Arten, Wildformen und Sorten
- Pflege: Keine perfekte Ordnung, pflegereduziert, seltenes Rasenmähen, Wildwiesen, geringe Versiegelung nur mit Naturmaterialien (Fugenbegrünung), Sand, Splitt oder Kies für Wege, z. B. Permakultur, Kompostierung
- Lebensräume: „Insektenhotels“, Wiese statt Rasen
- Düngung: Keine künstlichen Dünger, Dünger selbst erzeugen, keine Insektizide oder Pestizide
- Elemente: Stauden, Beete, Kräuterspirale, Obstbäume, alte Obstsorten, Sträucher, vorwiegend einheimische Arten, natürliche Materialien für Zäune und Begrenzungen, Wasserflächen
- Boden: Bodenverbesserung und -pflege nur durch natürliche Maßnahmen

Gärten sind das Gegenteil von Wildnis. Die „Urbarmachung“ der Wildnis durch den Garten für Gemüse, Kräuter und die Wiesen hat Wildnisse in ruraler Lebensweise überall verdrängt. Aber Gärten sind auch Bestandteil urbaner Lebensweise geworden (BREUSTE 2022). Städtische Gärten erfüllen neben den verschiedenen sozialen und ökonomischen auch wichtigen ökologischen Funktionen (DIETRICH 2014). So weist der Deutsche Städtetag (2013) am Beispiel von Kleingärten darauf hin, dass die ökologischen Funktionen „nicht nur in deren ausgleichenden Wirkung auf das innerstädtische Klima, sondern insbesondere in deren Potential zur Stärkung der Biodiversität“ bestehen.

Besondere Bedeutung besitzt der innerhalb eines einzigen Gartens, aber auch der von Garten zu Garten in unterschiedlicher Ausprägung aufzufindende Struktureichtum (DIETRICH 2014). So entstehen jede Menge Minibiotope für Tiere und Pflanzen, die andernorts kaum noch einen Lebensraum finden (MEYER-REBENTISCH 2013). Sie erfüllen Habitatfunktion durch Struktureichtum in Form von Trockenmauern, Totholz, Sumpfgräben, Ruderalflächen, Trockenstandorte und ein über die gesamte Vegetationsperiode andauerndes reichliches Nektar- und Pollenangebot (DAVID 2016). In Anbetracht der Schaffung von Habitatstrukturen, durch das Verwenden von Naturmaterialien, scheinen naturnahe Gärten dabei eine relevante Rolle zu spielen.

In einer Studie von DICKMAN & DONCASTER (1987) wurde ersichtlich, dass das Vorkommen von Kleinsäugetern in der Stadt Oxford, Großbritannien, stark von der

Vegetationsstruktur abhängig war. Dabei haben die Tiere Strukturen im urbanen Gebiet vorzogen, die denen in ruralen Bereichen entsprachen.

Kleinsäuger sind überall im städtischen Bereich präsent (DICKMAN & DONCASTER 1989, 1987). Grund dafür ist, dass es Wildtieren in der Stadt nicht an Nahrung mangelt. Städte bieten auf kleiner Fläche alle benötigten Ressourcen, wie Nahrung, Schlafplätze und Orte für die Jungenaufzucht (BREUSTE 2022).

Doch Zusammenleben von Menschen und Wildtieren in Städten ist nicht konfliktlos (BREUSTE 2022). Durch Fraß in Gärten und dem Aufgraben von Grünanlagen können Nagetiere im Haus- und Kleingartenbereich Probleme verursachen (BREUSTE 2022). Vor allem die Schermaus, auch große Wühlmaus genannt (*Arvicola amphibius*) (vormals *Arvicola terrestris*) und die Feldmaus (*Microtus arvalis*) treten als Schädlinge im Garten auf (JACOB et al. 2009). Doch in Europa verursachen nur etwa 10 % der vorkommenden Nagerarten ernste Schäden in der Landwirtschaft und das auch nur in bestimmten Gebieten (SINGLETON et al. 2007). Ein Großteil der Nagetierarten hat kein Schädlingspotenzial und die meisten Arten dürften wegen ihres Beitrags zur Bodenbelüftung, -düngung und Samenverbreitung eher zu den Nützlingen zählen (BOYE 1996). Außerdem kommen auch andere für den Kleingärtner unproblematische und zum Teil geschützte Nagerarten vor (JACOB et al. 2009).

Ebenso zu berücksichtigen ist, dass Nagetiere eine bedeutende Rolle im Nahrungsgefüge spielen, weil sie eine wichtige Nahrungsgrundlage für nachfolgende Glieder der Nahrungskette sind (JACOB et al. 2009). So profitieren beispielsweise Prädatoren von der Anwesenheit zahlreicher Beutetierarten. Steinmarder (*Martes foina*) und Fuchs (*Vulpes vulpes*) und profitieren nicht nur von den in hoher Dichte vorhandenen Ratten und Mäusen, sondern auch von zahlreichen Vogelarten, die in der Stadt leben. Aber auch die menschlichen Pflanzungen und Abfälle sind für zahlreiche Tierarten attraktiv. So zum Beispiel Nahrungsgeneralisten wie der bereits genannte Fuchs (*Vulpes vulpes*), Schwarzwild (*Sus scrofa*), aber durchaus auch auf Spezialisten wie das Reh (*Capreolus capreolus*) (HÜTTL et al. 2019). Bekräftigt wird dies vermutlich auch dadurch, dass In den letzten Jahren das Füttern von Füchsen und Wildschweinen, die in den Städten leben oder diese zur Nahrungssuche aufsuchen, zugenommen hat (BREUSTE 2022). So ziehen Säugetiere wie Wildschweine, Füchse, Marder und Eichhörnchen in der Stadt allgemeines Interesse auf sich. Der Kenntnisstand über Populationen, Anpassung an den Lebensraum, Ausbreitung und Gefährdung etc. ist jedoch noch lückenhaft (BREUSTE 2022). Denn aufgrund der zumeist heimlichen und überwiegend nächtlichen Lebensweise entziehen sich viele Arten der unmittelbaren Beobachtung (SCHULTE 2017). Dennoch konnten in Sachsen 73 Säugetierarten nachgewiesen werden, wovon 20 Arten den Fledermäusen angehören (HAUER et al. 2009). Aktuellere Daten zeigen jedoch, dass auch die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) und die Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) in Sachsen nachgewiesen werden können (SMEKUL 2024).

Bedingt durch die zahlreichen Veränderungen im Siedlungsbereich wie dem Abriss oder der Renovierung älterer Gebäude, der Monotonisierung von Haus- und Nutzgärten und der steigenden Bodenversiegelung wird der Lebensraum für synanthrope Arten zunehmend eingeschränkt (HAUER et al. 2009). Nicht zu unterschätzen sind auch der Verlust an Fledermäusen und anderen Kleinsäugetern im Siedlungsbereich durch freilaufende Hauskatzen und Hunde (HAUER et al. 2009).

Wildtiere waren schon immer Mitbewohner der Städte. Immer häufiger belegen Wildtierbeobachtungen allerdings, dass Wildtiere ihre Lebensräume bis in die Städte hinein ausgedehnt und sich an diese neue und dauerhafte Umgebung angepasst haben (BREUSTE 2022). Heute besiedeln Wildtiere die Gärten meist selbstständig und ohne menschliches Zutun. Ihre Anwesenheit kann, je nach Sichtweise, als positiv oder als ausgesprochen negativ empfunden werden (HÜTTL et al. 2019). Dem Artenschutzaspekt stehen demnach Schäden an Vegetation und Gebäuden und Verdrängung heimischer Arten durch invasive Neozoen entgegen (HÜTTL et al. 2019).

Wildes Leben in der Stadt bedeutet, dass wilde Pflanzen und wilde Tiere an Orten vorkommen können, an denen der menschliche Einfluss weitgehend oder gänzlich für längere Zeit aufhört oder in der Planung und Gestaltung, wenn oft auch wenig, integriert wird (BREUSTE 2022). Der „Interkulturelle Garten Coswig e.V.“ kommt einem solchen „Wild-leben-Ort“ nahe. Der Verein wurde im Jahr 2008 gegründet. Mit der Aufgabe der Integration wird der Garten von Menschen unterschiedlichster Herkunft betrieben. Ein Augenmerk des Vereins liegt auf dem Naturschutz, weshalb eine extensive Bewirtschaftung stattfindet. Zudem lassen sich zahlreiche angelegte Biotopstrukturen verschiedenster Größen in dem naturnah gestalteten Garten finden. Die Struktur des Gartens wird im Sinne des Naturschutzes verbessert. Dies umfasst unter anderem das Erweitern bestehender Hecken, Ansäen von Blühwiesen und das Begrünen von Betonflächen (Interkultureller Garten Coswig e.V.).

Im Rahmen dieser Untersuchung soll eine Übersicht der im Garten vorkommenden Säugetiere erstellt werden.

Zudem sollen folgende Fragen geklärt werden:

- Kommen geschützte Arten vor?
- Wie/ woher gelangen die Tiere in den Garten und wie nutzen sie diesen?
- Unterscheiden sich die zwei Gartenhälften im Vorkommen von Kleinsäugetern und wie können diese Unterschiede erklärt werden?

Die Antworten auf diese Fragen sollen als Grundlage dienen, um zu beantworten, welche naturschutzfachliche Bedeutung der interkulturelle Garten in Hinsicht auf Säugetiere hat?

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Lage

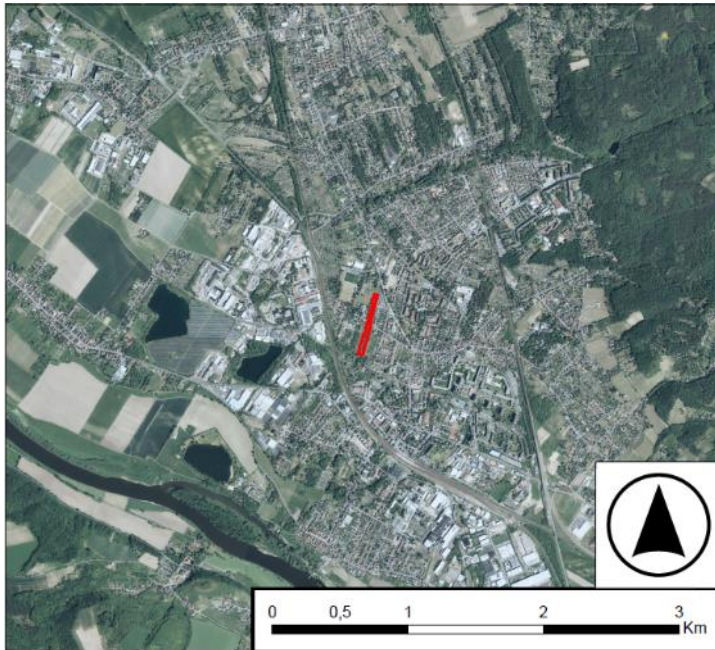


Abbildung 1 Lage des Interkulturellengarten in Coswig bei Dresden

Coswig befindet sich zwischen Meißen und Radebeul (MANNSFELD & SYRBE 2008) und ist als Kreisstadt dem sächsischen Landkreis Meißen zugehörig. Die Stadt ist in der nördlichen Dresdner Elbtalweitung lokalisiert (MANNSFELD & SYRBE 2008).

Auf einer Fläche von 26km² (Coswig.de) sind nach Sächsischer Staatskanzlei 20 512 Einwohner ansässig (SÄCHSISCHE STAATSKANZLEI).

2.2 Umfeld des Gartens

Der Interkulturelle Garten erstreckt sich in zentral Coswig entlang von Wohnhäusern und diversen Grünflächen. Dieser wird durch die „Jaspisstraße“ in einen nördlichen und einen südlichen Bereich geteilt.

Der langgestreckte Garten wird im Osten durch eine direkt angrenzende außer Betrieb befindliche Bahnstrecke sowie großflächigen Scherrasen der Wohnhäuser und Mietgaragen begrenzt. Auf der westlichen Seite befinden sich eine Brachefläche einer ehemaligen Gärtnerei, ein Kirchengebäude aber auch extensiv genutzte Grünflächen.

2.3 Struktur- und Nutzungskartierung

Nach eigenen Angaben des Vereins umfasst der etwa 1,1ha große Garten ungefähr 3000m² Strauchvegetation, 3000m² Wiese und 2000m² Baumbestand. Bewirtschaftet werden 2000m² Beete sowie 1000m² Obststräucher und -bäume.

Die Pflege und Bewirtschaftung des Gartens erfolgen extensiv. Es erfolgt Anfang April jährlich eine Mahd der Wiesen. Die Wege, welche überwiegend unbefestigt sind, werden je nach Bewuchs verschnitten.

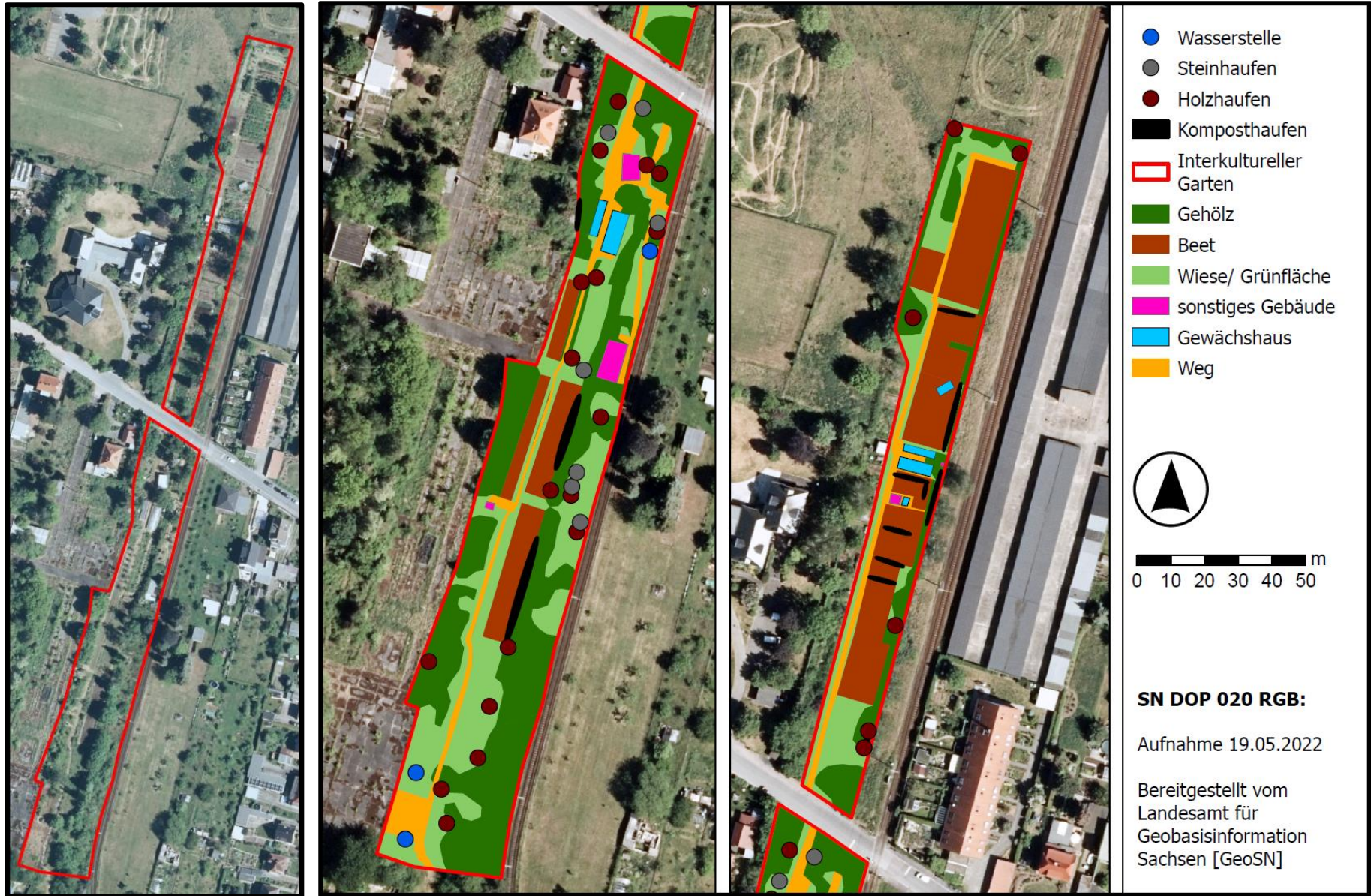


Abbildung 2 Struktur- und Nutzungskartierung des Interkulturellen garten Coswig; Links: Luftbild des Gartens, Mitte: Kartierung der Südlichen Hälfte, Rechts: Kartierung der Nördlichen Hälfte

Die beiden Gartenhälften unterscheiden sich deutlich in ihrer Bewirtschaftung und somit auch in ihrer Struktur. Die nördliche Hälfte weist wie in **Abbildung 2** zu erkennen einen sichtlich höheren Anteil an Beeten auf. Durch den hohen Anteil an gärtnerischer Nutzung und den Größenunterschied von Nord und Süd folgt, dass die Gehölz- und Wiesenflächen im Südlichen Abschnitt weitaus zahlreicher sind.

Markiert sind außerdem Holz- und Steinhaufen, welche als Habitate für Kleinsäuger dienen könnten. Bei den Steinhaufen sind ausschließlich solche gemeint, welche durch ihre Steingröße Nischen bilden können, die als Quartier geeignet sind. Anzumerken ist, dass durch die Dichte Vegetation oder enge Lage beieinander und gegeben falls auftretenden Unterschieden in der Beurteilung solcher Haufen Unterschiede in der Anzahl auftreten können. Es ist jedoch ersichtlich, dass die Summe an Stein- und Holzhaufen in den beiden Abschnitten stark variiert. Im südlichen Teil sind mit 18 Stück deutlich mehr Holzhaufen zu finden als im nördlichen Bereich, welcher nur 6 Stück aufweist. Zudem ist besonders auffällig, dass im nördlichen Teil keine Steinhaufen zu finden sind, doch die südliche Hälfte 7 Stück aufweist.

Auch Wasserstellen sind ausschließlich im südlichen Bereich zu finden. Diese wurden in Form von 3 kleinen Teichen angelegt.

Die Komposthaufen im Gebiet unterscheiden sich in Anzahl und Größe. Im nördlichen Bereich kann man mit 8 Haufen zwar mehr bezüglich der Anzahl finden, doch im südlichen Bereich sind die drei vorhandenen Haufen deutlich größer. Auch hier ist zu beachten, dass es Unterschiede bei der Beurteilung der Anzahl geben kann, da die Grenzen der einzelnen Haufen nicht eindeutig sind und somit als durchgängig erscheinen.

Auf diesen Beeten werden periodisch diverse Obst und Gemüsesorten angebaut. Nachfolgend ist die jahreszeitliche Pflanzfolge: Kopfsalat, Radieschen, Zwiebeln, Knoblauch, Kohlrabi, Möhren, Tomaten, Gurken, Bohnen, Mangold, Porree, Rettich, Grünkohl, Kartoffeln, Rote Bete, Kürbis und Zucchini. Außerdem werden diverse Kräuterbeete angelegt sowie Beerensträucher, Sauerkirschbäume, alte Apfelbäume und Wein bewirtschaftet.

Auf der südlichen Wiese der südlichen Gartenhälfte ist eine Blühwiese angelegt wurden. Ebenso finden sich Bienenkästen auf der Fläche, welche bewirtschaftet werden.

3. Methodik

Aufgrund der zumeist heimlichen und überwiegend nächtlichen Lebensweise entziehen sich viele Arten der unmittelbaren Beobachtung (SCHULTE 2017). Somit werden ergänzend zur Direktbeobachtung diverse andere Techniken benötigt. Sie reichen von Fallenfang (Kleinsäuger) und der Nutzung von Wildkameras (größere Säugetiere) bis hin zum Einsatz von Ultraschall Empfängern ("Bat-Detektoren") zur Ortung von Fledermäusen (BOYE et al. 1996).

Die Erfassungen im Garten erfolgten an acht Aufnahmeächten im Zeitraum zwischen Mai und Oktober 2024. Die Erfassungsutensilien wurden gegen 18:00 aufgestellt und am folgenden Morgen gegen 8:00 eingesammelt.

Es wurde darauf geachtet niederschlagsfreie Termine zu wählen, um einer Erschwerung der Datenerfassung vorzubeugen. Zudem sollten die Tiere in den Fallen nicht durch Nässe und Kälte zusätzlich gestresst werden oder unterkühlen.

Nachfolgend sind die Termine mitsamt den vorherrschenden Temperaturen der Aufnahmeächte aufgelistet:

Tabelle 1 Erfassungstermine mit relevanten Temperaturangaben und Witterungsverhältnissen

Aufnahme Nummer	Datum		Temperatur in °C beim		Nächtliches-T-Tief in °C	Witterung
	von	bis	Aufstellen	Einsammeln		
1	02.05.	03.05.	19,0	16,0	10,6	windig, leicht bewölkt, trocken
2	09.05.	10.05.	19,0	18,0	4,8	Windstill, wolkenfrei, trocken
3	16.05.	17.05.	20,0	19,0	11,0	Windig, bewölkt, vereinzelte Tropfen
4	12.06.	13.06.	18,0	16,0	6,6	Windstill, bewölkt, trocken
5	29.06.	30.06.	29,0	23,0	16,0	Windig, wolkenfrei, trocken
6	23.07.	24.07.	25,0	15,0	12,3	windig, bewölkt, trocken
7	29.07.	30.07.	22,0	11,0	9,4	Windstill, leicht bewölkt, trocken
8	19.09.	20.09.	18,0	13,0	8,3	Windig, bewölkt, trocken

3.1 Erfassung von Kleinsäugetern mit Fallen

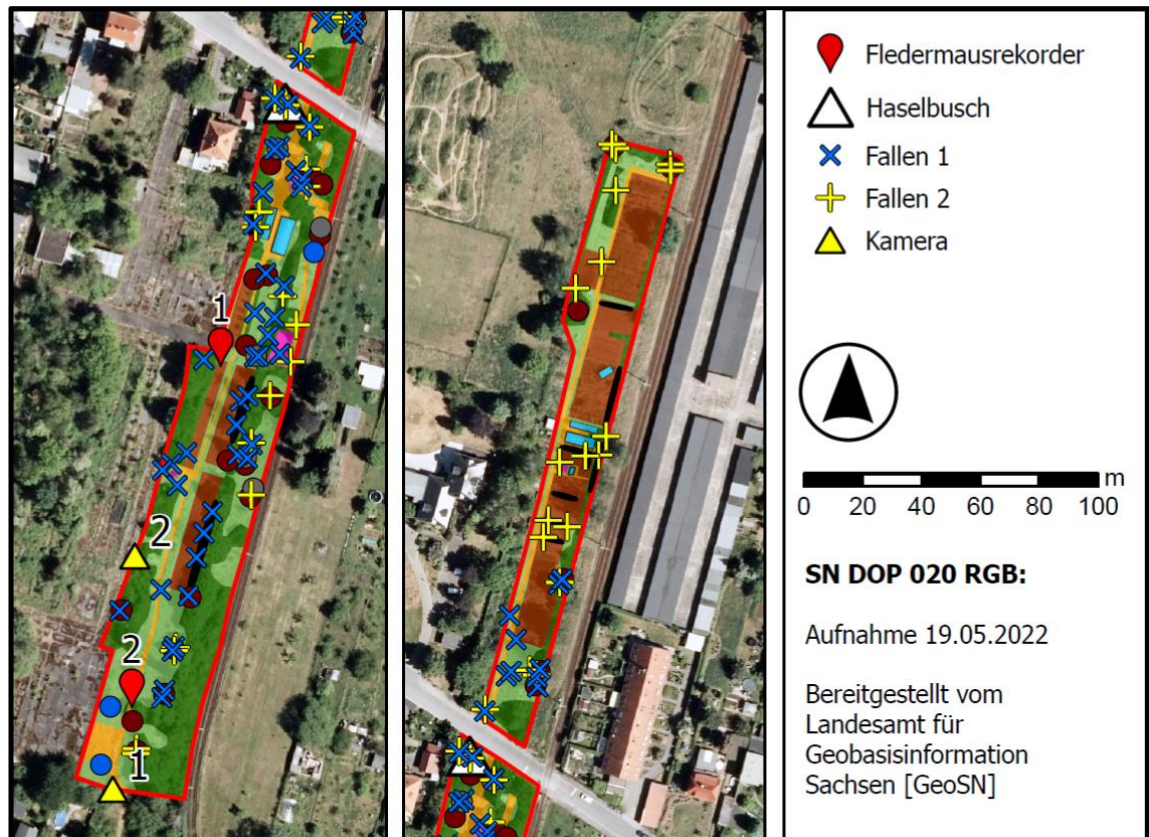


Abbildung 3 Standorte von Fallen, Fledermausrekorder und der Wildkamera im Garten während der Untersuchungsperiode – Im Hintergrund die Flächennutzung (siehe **Abbildung 2**)

Die Lebendfallen wurden in beiden Gartenhälften verteilt gestellt. Die Standorte sind dabei Strukturen, welche als potenzielle Standorte von Kleinsäugetern dienen könnten. Darunter fallen Holz-, Stein- und Komposthaufen, aber auch Unterwüchse von Gehölzen und Hecken.

Die Fallen wurden in 2 Durchläufen versteckt. Die in **Abbildung 3** blau dargestellten Fallen beziehen sich auf die Erfassungen 1- 6 und fokussieren die südliche Gartenfläche. Die gelben dargestellten Fallen zeigen die Standorte der Erfassungen 7 und 8 und sollen die bis dahin weniger betrachtete nördliche Fläche untersuchen.

Für den zweiten Durchlauf wurden Fallen im südlichen Garten beibehalten, welche bis dahin eine hohe Fangquote aufwiesen, bei dieser aber nicht stets die gleiche Art fingen. So umfasste Durchlauf 1 insgesamt 49 (39 süd + 10 nord) Fallen und Durchlauf 2 insgesamt 35 (17 süd + 18 nord) Fallen. Die Standorte der Fallen können je nach Zugänglichkeit, welche durch den Wuchs der Vegetation beeinflusst wird, um 1-2 Meter abweichen.

Es wurden drei verschiedene Fallenmodelle verwendet, welche jedoch alle mit den gleichen Ködern bestückt wurden, um die Tiere lebend zu fangen. Genutzt wurde ein Stück Brot, welches mit Erdnussbutter, Nussplittern und einem Mehlwurm versehen wurde.

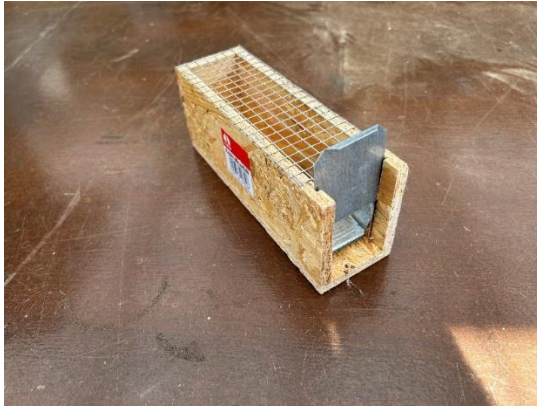


Abbildung 5 genutzte Lebendfallen



Abbildung 4 Bild vom genutzten Köder: Brot mit Erdnussbutter, Nussstücken und Mehlwurm

Die gefangenen Tiere wurden mit dem dritten Band der „Exkursionsfauna Deutschlands“ von SENGLAUB et al. (1999) bestimmt. In Kombination mit diesem Bestimmungsschlüssel wurden außerdem eine Federwaage und eine Tüte zum Halten der Tiere sowie ein Messschieber zum Ermitteln der Körpermaße genutzt.



Abbildung 6 Messschieber beim Vermessen des Fußes einer Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)

Die Federwaage ist von der Firma PESOLA hergestellt worden und kann bis zu einem Maximalgewicht von 20g belastet werden ($d=0,2g$).

Der Messschieber der Marke AEROSPACE, welcher verwendet wurde, kann ein Spektrum von 0-150mm erfassen. Die Abweichung beträgt nach Herstellerangaben 0,03mm.

Nach der Vermessung wurden die Tiere wieder freigelassen.

3.2 Untersuchung von Fraßspuren an Nüssen

Mit dem Verdacht auf das Vorkommen von Rötelmäusen (*Myodes glareolus*), wurden unter einem Haselbusch auf dem Gelände Nüsse mit Fraßspuren gesammelt. Diese wurden unter dem Elektromikroskop VHX-5000 von KEYENCE betrachtet, um anhand der Fraßmuster die Tiere bestimmen zu können. Zur Bestimmung wurden Literatur von STRUB (2016) und KUBISTA & ROTTER (2020) herangezogen.

Unter dem Mikroskop wurde ein geeigneter Zoom gewählt, mit welchem man die Fraßspuren und den Winkel des Fraßes bestmöglich betrachten konnte.

3.3 Akustische Erfassung von Fledermäusen

Für die Aufnahmen wurde der Mini-batcorder 1.0 von ecoObs genutzt. Dieser wurde temporär von der Hochschule (HTW-Dresden) bereitgestellt. Über das ecoObs eigene User-Interface kann der Recorder eingestellt werden. So wurde mit einem Posttrigger von 400ms und einem Threshold von -27dBFS aufgenommen.

Der Fledermausrecorder wurde jeweils zu Nach dem Aufstellen der Fallen platziert und nach dem Einsammeln der Fallen abgenommen. Die Positionen sind in **Abbildung 3** zu erkennen.



Abbildung 8 Standort 1 des Rekorders am Bohnengestell Abbildung 7 Standort 2 des Rekorders am Baum
rechts (weißer Beutel)

Ohne hinreichend hohe Aufnahmequalität kann ein Ruf nicht gut dargestellt und ausgewertet werden. Die Aufnahmequalität hängt zunächst von einigen situationsbedingten Faktoren wie der Lautstärke der eingehenden Rufe, der Richtung der Schallkeule, der Flugrichtung des Tiers, der Abschwächung durch Vegetation und andere

Hindernisse und von der Witterung ab (LfU 2020). Um eine Abschwächung durch Hindernisse auszuschließen, sowie eine ideale Zugänglichkeit des Schallkegels zum Mikrofon zu gewährleisten, wurde der Recorder etwa 2 Meter über dem Boden angebracht. An Standort 1, welcher für die ersten 3 Erfassungen genutzt wurde, hing der Recorder an einem Bohnengestell. Für die übrigen Erfassungen wurde der Recorder an Standort 2 in einen Baum aufgehängt.

Eine Filterung der aufgenommenen WAV-Dateien zum Entfernen von Störgeräuschen war nicht nötig, da fast keine aufgenommen wurden. Anschließend wurden die WAV-Dateien durch eine computergestützte halbautomatische Rufanalyse mit der Software BatClassify (SCOTT 2018) verarbeitet und ausgewertet. Das Ergebnis wurde in Microsoft Excel (MICROSOFT CORPORATION 2023) übertragen und dargestellt. Zuseher waren die Wahrscheinlichkeiten mit welcher einer Art einer Aufnahme zugeordnet werden kann. Die Methodik der Auswertung orientiert sich an RUNKEL et al. (2018) und den Angaben des LfU (2020).

Diese Wahrscheinlichkeiten müssen jedoch für jede Art geprüft werden, da Bestimmungsfehler durch BatClassify nicht auszuschließen sind. Dabei gilt, dass Aufnahmen die das Programm mit einer Wahrscheinlichkeit von >92 % als Arten der Gattung *Pipistrellus* identifizierte, als sicher gelten, wobei mindestens eine Aufnahme je Art durch manuelle Überprüfung bestätigt wurde. Bei der automatischen Identifizierung von Arten der Gattungen *Barbastella* und *Myotis* wurden alle Aufnahmen mit einer Wahrscheinlichkeit von >50 % geprüft. Die übrigen Aufnahmen wurden stichprobenartig manuell bestimmt.

Die manuelle Überprüfung erfolgte durch das grafische Darstellen der Aufnahmen als Sonagramm durch Kaleidoscope (Wildlife Acoustics, Inc. 2019). Die genutzte Bestimmungsliteratur umfasste LfU (2020) sowie LfU (2022).

3.4 Erfassung mit der Wildkamera

Seit 2020 werden im Garten mit der vereinseigenen Wildkamera Aufnahmen angefertigt. Verwendet wird das Model HC300 vom Hersteller Victure (GOVICTURE). Dieses verfügt über eine 20MP Kamera mit Bewegungsmelder und Nachtsicht. Die bereits vorliegenden Aufnahmen der Vorjahre wurden vom Verein zur Verfügung gestellt.

Während des Untersuchungszeitraumes wurde die Kamera an zwei verschiedenen Standorten aufgehängt. Diese sind ebenso **Abbildung 3** zu entnehmen. Standort 1, mit Blick in den Garten und der anliegenden Wasserstellen, wurde überwiegend während der Erfassungen genutzt. Standort 2 wurde für den Zeitraum von Ende Juli bis Anfang

September genutzt. Dabei war die Kamera auf die angrenzende Bracheffläche ausgerichtet, um mögliche Brachebewohner zu erfassen.

3.5 Umfragebögen und Rückmeldungen des Vereins

In Ergänzung zu den übrigen Erfassungsmethoden wurden auch Umfragebögen ausgegeben, in welchen die Sichtung von Säugetieren aller Art vermerkt werden konnte. Anliegend auch eine Karte zum Vermerken des Sichtungsortes. Die Bögen waren von Ende Mai bis Ende August im Umlauf.

Seit dem Beginn der Erfassungen wurden mir auch zahlreiche Bilder von Totfunden und (Fraß-) Spuren sowie Mitteilungen über Sichtungen zugesendet.

4. Auswertung

Insgesamt wurden 22 Säugetierarten im Interkulturellen Garten Coswig erfasst. Darunter waren 9 Kleinsäuger-, 5 Fledermaus- und 8 sonstige Säugetierarten. Nachfolgend sind die Ergebnisse der einzelnen Erfassungsmethoden aufgeführt sowie eine Liste mit diversen Schutzstatus der erfassten Arten.

4.1 Ergebnisse der Fallenfänge

Es wurden 123 Individuen von insgesamt fünf Arten mit den Fallen erfasst. Es ist zu erkennen, dass die Anzahl von gefangenen Individuen an den Terminen von insgesamt 3 bis 26 Individuen pro Fangnacht schwankt. Doch in Hinsicht auf die nächtlichen Tiefsttemperaturen lässt sich kein deutlicher Zusammenhang erkennen.

Mit 103 Fängen wurden weitaus mehr Tiere auf der südlichen Gartenfläche gefangen als auf der nördlichen.

Rund 67% der Tiere waren Gelbhalsmäuse (*Apodemus flavicollis*), was den Großteil der Fänge ausmacht. Mit 29% stellte die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) die am zweit häufigsten vertretene Art dar. Nur vereinzelt konnten Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) und Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) gefangen werden (siehe **Tabelle 2**).

Tabelle 2 Ergebnisse der Fallenfänge; BM=Brandmaus, GH=Gelbhalsmaus, WM=Waldmaus, HSM=Hausspitzmaus, WSM=Waldspitzmaus

Gartenfläche	Gefangene Individuen	Summe Individuen
Aufnahme 1 - 03.05.2024 (Nächtliches T-Tief: 10,6°)		
Fläche Nord	-	0
Fläche Süd	3xBM, 5xGH, 1xWM	9
Aufnahme 2 - 10.05.2024 (Nächtliches T-Tief: 4,8°)		
Fläche Nord	2xBM	2
Fläche Süd	2xBM, 12xGH, 1xHSM	15
Aufnahme 3 – 17.05.2024 (Nächtliches T-Tief: 11,0°)		
Fläche Nord	1xBM, 1xGH	2
Fläche Süd	7xBM, 15xGH	22
Aufnahme 4 – 13.06.2024 (Nächtliches T-Tief: 6,6°)		
Fläche Nord	2xGH	2
Fläche Süd	3xBM, 10xGH, 1xWSM	14

Aufnahme 5 – 30.06.2024 (Nächtliches T-Tief: 16,0°)		
Fläche Nord	5xBM, 1xGH	6
Fläche Süd	4xBM, 15xGH, 1xHSM	20
Aufnahme 6 – 24.07.2024 (Nächtliches T-Tief: 12,3°)		
Fläche Nord	2xGH	2
Fläche Süd	5xBM, 11xGH	16
Aufnahme 7 – 30.07.2024 (Nächtliches T-Tief: 9,4°)		
Fläche Nord	1xBM, 4xGH	5
Fläche Süd	1xBM, 4xGH	5
Aufnahme 8 – 20.09.2024 (Nächtliches T-Tief: 8,3°)		
Fläche Nord	1xBM	1
Fläche Süd	1xBM, 1xGH	2
	Fänge Nord gesamt	20
	Fänge Süd gesamt	103
	Individuen p. Art gesamt	
	<i>Brandmaus</i>	36
	<i>Gelbhalsmaus</i>	83
	<i>Waldmaus</i>	1
	<i>Hausspitzmaus</i>	2
	<i>Waldspitzmaus</i>	1
	<u>Fänge gesamt</u>	<u>123</u>
Art	Fangdatum und Anzahl der gefangenen Individuen	
BM	03.05., 3 Tiere; 10.05., 4 Tiere; 17.05. 8 Tiere; 13.06. 3 Tiere; 30.06. 9 Tiere; 24.07., 5 Tiere; 30,07., 2 Tiere; 20.09., 2 Tier	
GH	03.05., 5 Tiere; 10.05., 12 Tiere; 17.05. 16 Tiere; 13.06. 12 Tiere; 30.06. 16 Tiere; 24.07., 13 Tiere; 30,07., 8 Tiere; 20.09., 1 Tier	
WM	03.05., 1 Tier	
HSM	10.05, 1 Tier; 30.06., 1 Tier	
WSM	13. 06., 1 Tier	

4.2 Untersuchung der Fraßspuren

Bei der Bestimmung der Fraßspuren hat sich herausgestellt, dass die Fraßspuren von Gelbhalsmäusen (*Apodemus flavicollis*) stammen.

4.3 Erfasste Fledermäuse

Es konnten 5 Fledermaus Arten(-gruppen) mit dem Rekorder aufgezeichnet werden.

Das Aufnahmedatum der jeweiligen Erfassungsbeispiele ist in der Bezeichnung der Referenzaufnahmen ersichtlich (siehe **Tabelle 3**). Aufgrund der geringen Erfassungszahlen vom Großen Mausohr und der Gruppe der Langohren können diese nicht als gesicherter Nachweis betrachtet werden und sind nur bemerkenswerte Einzelfunde.

Tabelle 3 Erfasste Fledermäuse im Garten mit Aufnahmedatum

Dt. Name (Art/Artgruppe)	Lat. Name	Aufnahmedatum (Jahr 2024)
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	02.05.,09.05.,16.05., 12.06.,29.06.,23.07.,19.09.
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	02.05.,16.05.23.07.
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	02.05.,09.05.,16.05., 12.06.,23.07.,29.07.19.09.
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	09.05.,12.06.,23.07., 29.07.,19.09.
Gruppe Langohren (Braunes Langohr/ Graues Langohr)	<i>Genus Plecotus</i> (<i>Plecotus auritus</i> / <i>Plecotus austriacus</i>)	16.05.




Anzumerken ist, dass eventuell auch Aufnahmen von Tieren der Gruppe der Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* & *Myotis brandtii*) am 02.05.24 und der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) am 16.05.24 gemacht wurden. Jedoch können diese auf Grund der Qualität der Aufgenommenen Rufe sowie Überschneidungsbereiche mit anderen Arten nicht sicher bestätigt werden.



4.4 Auswertung der Wildkameradaten

Die Aufnahmen mit der Wildkamera belegen das Vorkommen von 8 Säugetierarten (siehe Tabelle 4). Außerdem wurden Hauskatzen festgestellt. Mit der Kamera, welche auf die Brachefläche ausgerichtet war, wurden keine Tiere aufgenommen.

Tabelle 4 Mit der Wildkamera aufgenommene Tierarten und letztes Aufnahmejahr

<p>Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2024</p>	
<p>Waschbär (<i>Procyon lotor</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2023</p>	
<p>Steinmarder (<i>Martes foina</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2024</p>	

<p>Dachs (<i>Meles meles</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2024</p>	
<p>Wildschwein (<i>Sus scrofa</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2022</p>	
<p>Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2024</p>	

<p>Braunbrustigel (<i>Erinaceus cf. europaeus</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2023</p>	
<p>Hauskatze (<i>Felis catus</i>)</p> <p>Letztes Aufnahmejahr: 2024</p>	

4.5 Beobachtungen

Die Umfragebögen haben kein Ergebnis hervorgebracht. Jedoch sind Sichtungen, Totfunde und diverse Spuren von acht Säugetierarten und der Hauskatze gemeldet wurden bzw. gelangen dem Verfasser während der Untersuchungen.

Tabelle 5 Sichtungen und Totfunde im Garten

Sichtungen und Totfunde		
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	tot
Katze	<i>Felis catus</i>	Sichtung
Zwergspitzmaus	<i>Sorex minutus</i>	tot
Feldspitzmaus	<i>Crocidura leucodon</i>	tot
Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	tot
Wanderratte	<i>Rattus norvegicus</i>	Sichtung
Brandmaus	<i>Apodemus agrarius</i>	tot
Scherm Maus	<i>Arvicola terrestris</i>	tot

Tabelle 6 Funde und Spuren welche in der Vergangenheit im Garten gemacht wurden



Totfund Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*)



Totfund Reh (*Capreolus capreolus*) mit Fraßspuren in der südlichen Gartenhälfte (Tod durch Unfall)



Reste eines Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*)



Spuren von Mäusen im Schnee

4.6 Gesamtartenliste und Schutzstatus

Tabelle 7 Gesamtartenliste der erfassten Säugetierarten im interkulturellen Garten Coswig mit Schutzstatus nach der Roten-Liste-Sachsen (LfULG 2015), Roten-Liste-Deutschland (MEINING et al. 2020) & gelistetem Anhang in der FFH-RL (Der Tat der Europäischen Union 1992) & Schutzstatus nach BNatSchG (Bundesministerium 2009) -- Hauskatze (*Felis catus*) ausgenommen, (Kürzel-RL: D:Daten unzureichend, *:ungefährdet, V:Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2:stark gefährdet, 0: Ausgestorben oder verschollen, #:nicht bewertet) (Kürzel-BNatSchG: §:besonders geschützt, §§:streng geschützt)

Dt. Name	Lat. Name	RL SN 2015	RL D 2009 (Fledermäuse RL D 2020)	Anhang aufgeführt nach FFH-RL	Schutzstatus nach BNatSchG
Gelbhalsmaus	<i>Apodemus flavicollis</i>	*	*		§
Brandmaus	<i>Apodemus agrarius</i>	*	*		§
Zwerg-Spitzmaus	<i>Sorex minutus</i>	*	*		§
Waldmaus	<i>Apodemus sylvaticus</i>	V	*		§
Wanderratte	<i>Rattus norvegicus</i>	#	*		
Hausspitzmaus	<i>Crocidura russula</i>	*	*		§
Feldspitzmaus	<i>Crocidura leucdon</i>	V	V		§
Waldspitzmaus	<i>Sorex araneus</i>	*	*		§
Schermaus	<i>Arvicola terrestris</i>	*	0		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	V	IV	§§

Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	3	D	IV	§§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	V	*	IV	§§
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	3	V	II + IV	§§
Braunes Langohr/ Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/ Plecotus austriacus</i>	V/2	V/2	IV	§§
Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	*	*		
Waschbär	<i>Procyon lotor</i>	#	*		
Steinmarder	<i>Martes foina</i>	*	*		
Dachs	<i>Meles meles</i>	*	*		
Wildschwein	<i>Sus scrofa</i>	*	*		
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	*	*		
Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	*	*		§
Maulwurf	<i>Talpa europaea</i>	*	*		§

Beim Betrachten der Roten Liste Sachsen (2015) fällt auf, dass alle Fledermäuse zumindest auf der Vorwarnliste stehen. Ebenso auf der Vorwarnliste steht die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) und die Feldspitzmaus (*Crocidura leucdon*). Die Status auf der Roten Liste Deutschland (2009 - beziehungsweise 2020 für die Fledermäuse) sind überwiegend niedriger eingestuft. Am markantesten erscheint hier die Schermaus (*Arvicola terrestris*), welche auf Landesebene als „Ausgestorben oder verschollen“ gilt.

Bezüglich der FFH-Richtlinie ist ersichtlich, dass alle aufgenommenen Fledermausarten im Anhang-IV (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse (Der Rat der Europäischen Union 1992)) der FFH-RL geführt sind, wobei *Myotis myotis* außerdem in Anhang-II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Der Rat der Europäischen Union 1992)) gelistet ist.

Nach BNatSchG (Bundesministerium 2009) sind die meisten erfassten Kleinsäuger „besonders geschützt“. Ausgenommen sind die Wanderratte (*Rattus norvegicus*) und die Schermaus (*Arvicola terrestris*). Hingegen sind alle Fledermausarten streng geschützt. Bei den sonstigen Säugetieren sind nur der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*) und der Maulwurf (*Talpa europaea*) „besonders geschützt“.

4.5 Probleme bei der Erfassung und Methodenkritik



*Abbildung 9 Verlagerte Falle auf Gehweg,
Ursprungsposition links hinter Bohnengestell*

Ein Problem, welches während der Erfassungen vom 09.05. bis 13.06. bestand, waren Wildtiere, welche die Fallen verlagert/weggetragen haben (siehe **Abbildung 9**). Es ist zu vermuten, dass sich Tiere für die Mäuse, welche in den Fallen waren, interessierten und beim Versuch an jene zu gelangen, die Fallen verlagert haben. Vermutlich handelte es sich dabei um Carnivoren wie Waschbär oder Fuchs. So wurden einige Fallen am nächsten Morgen mehrere Meter vom Aufstellort wiedergefunden. Eine Falle ist sogar ganz verschwunden.

Ein weiteres Problem, welches sich vermutlich auch negativ auf die Vollständigkeit der Artenliste auswirkt, ist die hohe Anzahl an Gelbhalsmaus-Fängen. Dadurch, dass diese Art in so hohem Umfang gefangen wurde, ist davon auszugehen, dass andere Arten, welche am gleichen Standort vorkommen könnten, nicht mit den Fallen gefangen werden konnten. Dadurch dass die Gelbhalsmäuse in so hoher Menge die Fallen belegten, waren diese blockiert für potenzielle andere Arten. In diesem Zusammenhang wäre es interessant eine Untersuchung zu den Populationsgrößen durchzuführen. Dies kann man als Ausblick für zukünftige Untersuchungen sehen.

Ebenso konnten keine Arten erfasst werden, welche aufgrund ihrer Größe oder Lebensweise (zum Beispiel überwiegend unterirdisch lebend) nicht in die Fallen passten, oder überhaupt nicht zu den Fallen gelangten oder nicht durch die Kamera aufgezeichnet wurden sind.

Des Weiteren konnte nicht festgestellt werden, ob sich die Fledermauszusammensetzung in der nördlichen Gartenhälfte von der südlichen unterscheidet, da keine geeigneten Möglichkeiten zum Anbringen des Rekorders vorhanden waren.

5. Diskussion

Biodiversitätsschutz ist international der Kern des klassischen Naturschutzes und geht über Arten- und Biotopschutz hinaus. Biodiversitätsschutz steht immer mehr im Vordergrund der Argumentation zur Verbesserung und Gestaltung unserer Umwelt (BREUSTE 2022). Um dieses angestrebte Ziel zu erreichen, muss die Perspektive von einzelnen isolierten Schutzobjekten von der Gesamtstadt und vom Flächenschutz bis hin zum Objektschutz, den Wuchsorten von Wildpflanzen und den Lebensräumen von Wildtierarten, erweitert werden (BREUSTE 2022).

Zum Biodiversitätsschutz in den Städten bedarf es der Aufklärung, Information und Akzeptanz für den Erhalt von Biodiversität im Park und im Garten. Einzelne punkthafte Wildnisorte können so mehr Wildnis und mehr Biodiversität in unmittelbarer Nähe zu den Stadtbewohnern erhalten und entwickeln (BREUSTE 2022). So können die erschaffenen wildleben-freundlichen Gärten einen wesentlichen Beitrag für den Erhalt der Biodiversität liefern (GODDARD et al. 2010).

Die große Artenvielfalt und die Attraktivität der wilden Natur in Städten ist ein Anlass, in Städten Biodiversität zu schützen und Naturschutz zu betreiben (BREUSTE 2022).

5.1 Möglichkeiten der extensiven Bewirtschaftung für die Artenvielfalt

Nachfolgend soll geklärt werden, welchen Einfluss die Bewirtschaftung auf die Artenvielfalt hat und wie sich dies auf die Biodiversität von Kleinsäugetieren auf der nördlichen und der südlichen Gartenfläche auswirkt.

Kleine Unterschiede in Gestaltung und Bewirtschaftungsintensität haben deutliche Auswirkung auf die Artenzahl (OBRIST et al. 2010). Der Interkulturelle Garten wird naturnah bewirtschaftet. Daraus versteht das BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008) die Berücksichtigung von Natur- und Umweltschutz. Demnach kann sich biologische Vielfalt dann besonders gut entfalten, wenn Gärten umweltschonend bewirtschaftet werden (BDG).

Es bestehen mosaikartige Gartenstrukturen einschließlich der unterschiedlichen kulturellen und individuell bedingten Wirtschaftsweisen und Pflegeintensitäten (HOLL 2003), welche für den Artenreichtum besondere Bedeutung besitzen. So findet man im Garten ein Wechsel von extensiv bewirtschafteten Beeten, Gewächshäusern, diversen Biotopstrukturen, unbefestigten Wegen aber auch kleinen Gebäuden vor.

Bedingt durch einen geringen Anteil an Versiegelung im Garten können bodenbildende Funktionen gesichert, sowie die Regulierungsfähigkeit über Filterung, Pufferung, Speicherung erhalten werden (vgl. FREITAG 2002). Dies trägt zur Erhaltung von Freiflächen „mit hohem biologischem Wert“ bei, welche den ungestörten Kreislauf der Natur fördern (DIETRICH 2014). Davon ausgenommen sind selbstverständlich die Betonplatten, welche von der Brachefläche in den Garten übergehen und durch Begrünungsmaßnahmen andersartig aufgewertet werden.

Diese unbefestigten Flächen tragen in Ergänzung zum Erhalt natürlicher Kreislaufprozesse außerdem zu weniger Zerschneidungseffekten und weicherem Übergängen von Flächen bei. Dies erschafft größere und wertigere Lebensräume für Tiere und Pflanzen (PREUß 2002). Diese weichen Übergänge werden auch durch die fehlenden Kantensteine an den Wegrändern gefördert (FEINER 2006), welche als Barrieren fungieren könnten.

Nach Aussagen des Vereins, werden die Gehölze im Garten nur bei Bedarfsfall verschnitten. Dies trifft zu, wenn die Verkehrssicherheit gefährdet wird, aber vermutlich ebenso, wenn eine ungewollte Ausbreitung von Gehölzen auf die bewirtschafteten Flächen oder Wege stattfindet. In der Literatur werden nur vereinzelt Aussagen zu Schnitt- und Pflegemaßnahmen von Gehölzen getroffen (DIETRICH 2014). MARKLEY (2009) empfiehlt die Reduzierung von Pflege und Schnitt von Gehölzen auf ein Minimum z.B. „im vier- bis fünfjährigen Turnus“. Dies soll verhindern, dass ihre Eigenschaften als Refugium für diverse Arten nicht gestört werden. Mit dem Reduzieren des Gehölzverschnittes auf das notwendigste, sollten Gehölzhabitate nur geringe Störung erfahren und in ihrer Funktion als Habitate eingeschränkt sein.

Die Grünflächen werden alljährlich einmal im April gemäht. Durch diese extensive Bewirtschaftung haben die Grünflächen die Möglichkeit höherwüchsige Halm- und Stengelstrukturen auszubilden, welche als überlebenswichtig für Insekten und Spinnentiere zählen (DIETRICH 2014). Diese ausgebildeten Strukturen können wiederum als Korridore für Tiere dienen (BROSCH et al. 2024).

Untersuchungen von EDWARDS (1984) zeigen, dass eine extensive Bewirtschaftung von Beeten positiv auf die Anzahl an Bodenorganismen wie zum Beispiel Würmern auswirkt. Da im Garten auf den Einsatz schwere Maschinen zur Bodenarbeit verzichtet wird, wirkt man der Bodenverdichtung entgegen. Somit wird einer Abnahme des Porenvolums, der Einschränkung des Wassertransports und der Verschlechterung der Bodendurchlüftung entgegengewirkt (BAUMGARTEN et al. 2004). Durch die schonende Bewirtschaftung der Beete sowie einem regelmäßigen Wassereintrag durch Rasensprenger und/oder Gießen entsteht ein feuchter, durchlüfteter wenig verdichteter Boden. Vertreter der Wühlmäuse (*Cricetidae*) finden hier ihrer Ökologie entsprechenden Habitatinseln mit einer für ihre unterirdische Wühlaktivität geeigneten Bodenbeschaffenheit (VERJANS 2017). Regenwürmer bevorzugen diese feuchte Böden gegenüber trockenen (JÄGGI et al. 2002). Somit ist unter den Beeten mit einem reichlichen Vorkommen an Würmern zu

rechnen, welche als Nahrungsgrundlage für Wühlmäuse (*Cricetidae*) und den Maulwurf (*Talpidae*) dienen können.

5.2 Strukturbindung und Zugang der Arten in den Garten

Um zu verstehen, weshalb sich die Tiere im interkulturellen Garten aufhalten und wie sie dorthin gelangt sein könnten, soll das Umfeld des Gartens im größeren Maßstab betrachtet werden. Außerdem wird die Bedeutung von Punktstrukturen und deren Einfluss auf das Vorkommen von (Klein-)Säugetern dargestellt.

5.2.1 Zugang ins Gebiet

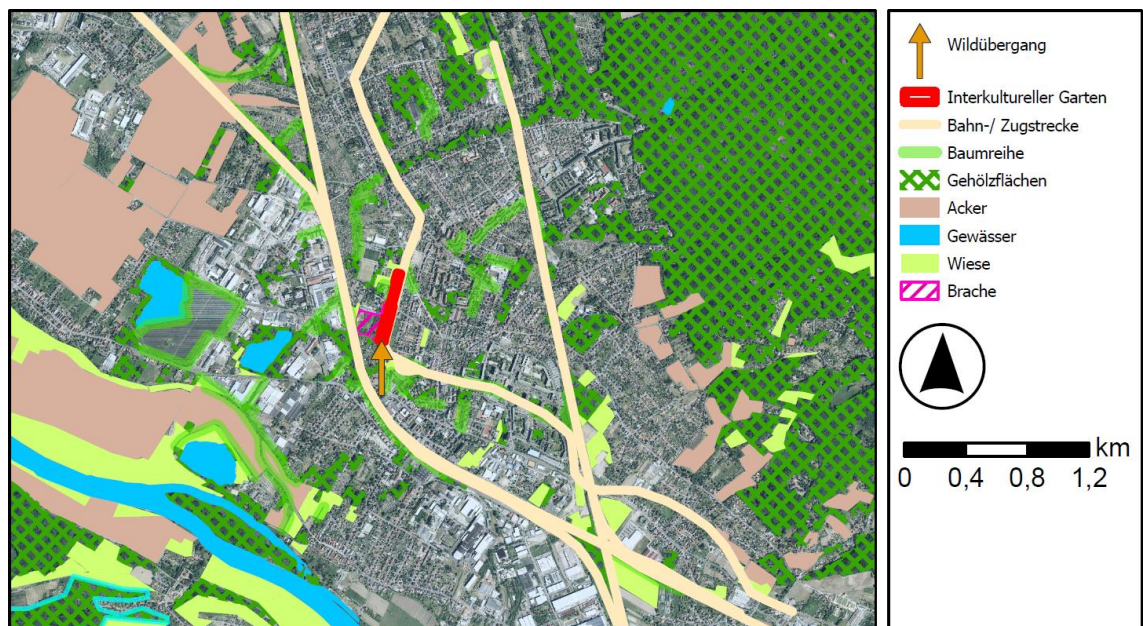


Abbildung 10 Potenziell relevante Flächen und Linienstrukturen im Umfeld des Gartens für die lokale Biodiversität

In der Karte sind größere Acker, Gewässer, Wiesen und Gehölzflächen hervorgehoben, welche von Interesse für Wildtiere sein könnten. Außerdem sind Bahn-/ Zugstrecken und Baumreihen markiert, welche als Leit- oder Vernetzungsstrukturen dienen könnten. Diese Vernetzungsstrukturen sind relevant für das Einwandern von Tierarten aus dem Umland in die Innenstadt (SNEP et al. 2006). Inzwischen dieser Strukturen befindet sich der Interkulturelle Garten mit einer angrenzenden Brachefläche.

In der Stadt wechseln sich kleinräumig unterschiedliche Nutzungsformen ab (HÜTTL et al. 2019). Daraus geht abwechslungsreiches Mosaik von Naturräumen hervor, das jede Stadt individuell macht (BREUSTE 2022). Es finden sich unterschiedlich strukturierte Grünflächen, teilweise Gewässersysteme und Brachflächen (HÜTTL et al. 2019). Diese Fragmente können neben unterschiedlicher Vegetation auch kleinräumig veränderte Parameter aufweisen, wie zum Beispiel eine geringere Bodenverdichtung (VERJANS 2017). So bilden sich Flächen, welche unter anderem durch Auflichtung, Trockenheit, Nährstoffreichtum und häufige Störungen gekennzeichnet sind (TOBIAS 2011, BREUSTE et al. 2016). In unterschiedlichem Maße bieten sie Potenzial für wilde Pflanzen- und Tierarten und Wildnisflächen (BREUSTE 2022). Diese vielfältigen Lebensraumangebote sind neben dem Artenverlust in der agrarisch-forstlichen Kulturlandschaft des Stadtumlandes die generelle Ursache für städtische Artenvielfalt (BREUSTE 2022). Dabei sollte allerdings nicht übersehen werden, dass allein die Artenzahl noch keinen Hinweis auf die Stabilität eines Ökosystems darstellt (HÜTTL et al. 2019).

Bestimmend für die Qualität von Habitatflächen für die biologische Vielfalt sind die strukturelle Ausstattung, die Flächengröße, das Alter und die Vernetzung der Habitate untereinander (STENHOUSE 2004). Dabei gilt je struktureicher, je größer, je älter und je weniger isoliert eine Habitatfläche ist, umso besser für die biologische Vielfalt (CORNELIS & HERMY 2004). Die Verknüpfung von Habitaten lässt sich nach Adams (2005) und Andersson (2006) über zwei Ebenen betrachten:

- Die erste Ebene spiegelt die strukturelle Verknüpfung wider, welche die räumliche Kontinuität und Verknüpfung von Biotopen des gleichen Biotoptyps bzw. von gleichartigen Biotopen repräsentiert.
- Die zweite ist die funktionale Verknüpfung, welche die Möglichkeiten von Organismen die angebotenen Biotope bzw. Habitate aufzusuchen und zu nutzen beschreibt.

Die Vernetzung in urbanen Bereichen wird somit durch räumliche Nähe oder durch direkte Verbindungen, also Korridore, hergestellt (WERNER & ZAHNER 2009). In der Stadt spielen drei Korridortypen eine wesentliche Rolle: Flüsse mit den Uferbereichen; Verkehrsanlagen, vor allem Eisenbahnanlagen mit den Böschungsbereichen und parkartige Grünzüge (WERNER & ZAHNER 2009). Das Hauptproblem der Korridore in städtischen Bereichen ist jedoch, dass diese oft nicht breit genug sind. Der Grund dafür ist, dass der Platz zum Anlegen fehlt (RUDD et al. 2002). Somit handelt es sich fast durchgehend um schmale linienförmige Korridore und nicht um Bänder, wodurch die Störungseffekte entsprechend stark sind (BASTIN & THOMAS 1999).

Wie in **Abbildung 10** zu erkennen sind zahlreiche Bahn- und Zugstrecken im Raum Coswig vorhanden. Auf östlicher Seite grenzt eine stillgelegte Bahnstrecke an den Garten. Solche Bahnanlagen stellen wichtige Refugien und Ausbreitungswege für zum Beispiel Mauereidechsen dar (ALTHERR 2007). Die Effektivität dieser Anlagen hängt dabei von

der Qualität der Habitatstruktur ab (SMALL et al. 2006). Unter den dort verlegten Schienen befinden sich Steinhäufungen. Diese Steinhäufen können Refugien für Pflanzen und Tiere wie Kleinsäuger darstellen (EWALD & LOBSIGER 1997). Zudem ist bekannt, dass Bahnanlagen als Ausbreitungswege und Wanderstrecken von Säugern wie Füchsen dienen (WERNER 1996).

Anzumerken ist, dass im Städtischen Raum Coswig, insbesondere auf den Grundstücken der Wohnbereiche, zahlreiche (Einzel-)Bäume anzufinden sind. Die Summe dieser Bäume, Baumreihen und Gehölzflächen erhöhen nicht nur die Qualität des Wohn- und Lebensraumes in der Stadt, sondern sie sind auch an der Luftreinhaltefunktion, das heißt der Sauerstoffproduktion, Staubfilterung und dem Lärmschutz beteiligt (LESER 2008). Doch der Anteil von Bäumen spielt auch für das Vorkommen von Fledermäusen eine wichtige Rolle (EVELYN et al. 2004). Die meisten der in Mitteleuropa vorkommenden Fledermausarten sind in irgendeiner Weise an Wälder, bzw. waldähnliche Strukturen gebunden (DIETZ et al. 2014).



Abbildung 11 Linienförmige Schneise der südlichen Gartenhälfte

Diese werden als Jagdgrund, Rückzugsraum oder im Falle von Höhlenbäumen als Quartier- und Brutstätte genutzt (NIKOLAJ 2024). In nordamerikanischen Städten nutzen zahlreiche Fledermausarten fast ausschließlich, nämlich zu 89 %, Bäume als Schlafplätze. Dabei erfüllen besonders große Bäume diese Lebensraumfunktion (EVELYN et al. 2004). Doch Gehölzstrukturen können auch als Leitstrukturen zur Orientierung dienen (EVELYN et al. 2004). Diese können unter anderem von Zwergfledermäusen und Mückenfledermäusen zur Orientierung und als Jagdhabitats genutzt werden (FrInaT 2024).

Die Biodiversität ist hoch in gut strukturierten und durchgrüntem Siedlungen (SATTLER 2009). Dabei können Private Grünräume und Gärten sowohl adäquate Lebensräume als auch Nahrungsangebote für bedrohte Spezies anbieten und durch ihren hohen Anteil an der Siedlungsfläche wertvolle Ersatzhabitats bilden (GRABHERR & LAMMERNUBER 2015). Somit haben Gärten mit hohen Lebensraumqualitäten das Potential die Funktion von Quelllebensräumen zu übernehmen und andere Habitats, wie etwa Waldflächen, positiv zu ergänzen. Folglich können sie zum Beispiel für Waldmäuse (*Apodemus sylvaticus*) negative Effekte, die durch eine Fragmentierung der Waldflächen auftreten, reduzieren (BAKER et al. 2003). Doch in der unmittelbaren Wohnumgebung der Stadt werden ungewohnte Wildniselemente am wenigsten geduldet. Hier bestimmen die kulturellen Qualitätskriterien und Standards wie Ordnung, Sicherheit und Sauberkeit (BREUSTE 2022).

Natur, besonders Wildnis, ist den meisten Stadtbewohnern inzwischen weitgehend fremd und Fremdes wird oft schon allein wegen des Fremdseins und Ungewohntens abgelehnt (BREUSTE 2022). In Städten ist die Nutzung der entscheidende Prozess, der die Verbreitung von wilden Pflanzen- und Tierarten wesentlich beeinflusst und weitgehend bestimmt (BREUSTE 2022). Die Schaffung von Wildnissen oder Renaturierungsgebieten in unmittelbarer Nähe zu städtischen Zentren soll zum Schutz der Natur, zu deren Wertschätzung und zur allgemeinen Lebensqualität beitragen. Ein Beispiel so einer städtischen Wildnis sind Bracheflächen (DIEMER et al. 2003).

5.2.2 Bedeutung Urbaner Bracheflächen für die Biodiversität



Abbildung 12 Blick auf die mit Betonplattenversiegelte Brachefläche neben der südlichen Gartenhälfte

Als Folgen urbaner Schrumpfung, aber auch als Folge von ‚normalen‘ Stadtentwicklungsprozessen im städtischen Strukturwandel entstehen urbane Brachen (FLADE 2015). Darunter versteht man Flächen, welche vorherig für Gewerbe/Industrie, Verkehr, Wohnen oder militärischen Gebrauch verwendet wurden (MUSCHAK et al. 2009), aber deren Nutzung man temporär oder dauerhaft aufgegeben hat (BREUSTE 2022). Für gewöhnlich verbleiben die verfallenden Reste der ursprünglichen Vegetation auf den Flächen erhalten, während sich eine neu spontane Vegetation und Tierwelt entwickelt (MUSCHAK et al. 2009). Urbane Brachen sind interessante stadtoökologische Untersuchungsgebiete, welche aufgrund ihrer Vorgeschichte und ihrer Lage meist spezielle Standortbedingungen aufweisen. Sie sind oft trockener und wärmer als das Umland bei meist geringer aktueller Nutzung und damit weniger Störung durch Menschen (FLADE 2015). Somit ergeben sich ungeahnte Chancen für stadtoökologische Perspektiven (ENDLICHER 2012).

Brachflächen bieten wertvolle Ersatzlebensräume für Tier- und Pflanzenarten (RÖSSLER et al. 2010). Städtische Brachen haben oft eine hohe Biodiversität (RINK & HERBST 2012). Neben einer Vielzahl seltener und gefährdeter Pflanzenarten bieten sie Lebensräume für eine reiche Fauna an Insekten, Vögeln, Reptilien und kleinen Säugetieren (FLADE 2015). Es ist bekannt, dass Brachflächen in Dresden zahlreichen Rote-Liste-Arten einen Lebensraum bieten (RÖSSLER et al. 2010).

Die Bracheffläche, welche an den interkulturellen Garten angrenzt, ist eine ehemalige Gärtnerei, von etwa 3ha Größe. Sie zeichnet sich durch einen hohen Versiegelungsgrad mit Betonplatten aus. Es sind Mauerreste kleiner Ruinen auf der Fläche verblieben, welche von dicht stehenden Gehölzen umwachsen werden. Außerdem bildet sich eine dicht Strauchschicht unter den Gehölzen aus. Die vorhandenen Grünstreifen können durch die fehlende Pflege uneingeschränkt wachsen, wobei die Gräser Höhen von über einem Meter erreichen.

5.2.3 Mikrohabitate im Garten und auf der Bracheffläche

Die Bracheffläche als wie auch der Garten weisen eine hohe Strukturvielfalt auf. Nachfolgend soll geklärt werden, welche Bedeutung ausgewählten Strukturen für das Vorkommen von Säugetieren zugeschrieben werden kann.

5.2.3.1 Bäume

Baumreihen können für eine Reihe von Arten Verbindungsstrukturen zur Überbrückung größerer Strecken zwischen einzelnen Biotopen und Jagdlebensräume darstellen (JEDICKE 1990). Zum Beispiel nutzen Fledermäuse diese als Flugstraßen (LIMPENS & KAPTEYN 1991). Doch besonders relevant sind diese linearen Elemente für nicht oder schlecht flugfähige Arten(-gruppen) wie Kleinsäuger (VÖLKL & KÄSEWIETER 2005). Doch Baumreihen stellen auch geeignete Quartiere für Fledermäuse dar (LfULG 2017). So finden zum Beispiel Mopsfledermäuse (*Barbastella barbastellus*) in Baumspalten und hinter abstehender Borke abgestorbener Bäume Rückzugsmöglichkeiten (LfULG 2017).

Die Obstbäume im Interkulturellen Garten sind als Nahrungsquelle, Lebensraum und Nistplatz dienlich (BROSCH et al. 2024). Obstbäume führen zu einer gesteigerten Insektenanzahl und -vielfalt, welche wiederum das Nahrungsangebot für insektenfressende Vögel, Reptilien und Kleinsäuger erhöht (BROSCH et al. 2024).

5.2.3.2 Büsche und Hecken

Hecken leisten einen wichtigen Beitrag zum Schutz gefährdeter und geschützter Tierarten und sichern die faunistische Biodiversität (LfL 2016). Die außerordentlich vielfältige mikroklimatische und vegetationsmorphologische Struktur auf engstem Raum erlaubt eine sehr verschiedenartige Nutzung als Nahrungsbiotop, Brut- und Aufzuchtplatz, Ruhestätte und Winterquartier (LfL 2016).

Die Höhlen im Stammraum werden auch von Kleinsäugetern wie z.B. dem Siebenschläfer oder Fledermäusen genutzt (LfL 2016). Dabei können Gehölze mit Dornen oder Stacheln das Schlafversteck vor Fressfeinden schützen (BROSCH et al. 2024). So zum Beispiel die Brombeergewächse auf der Brachefläche. Ab Breiten von mehr als 6m können auch eine Reihe von Waldarten zu finden sein. Eine optimale Breite von Hecken wird jedoch erst ab mindestens 12m erreicht (WERNER 1996). Auch viele Insekten wie z.B. Libellen nutzen die Vegetationsstrukturen als Rastplatz und Ansitzwarte (LfL 2016).

Ebenfalls spielt die Kraut- und Streuschicht mit ihren zahlreichen Unterschlupfmöglichkeiten eine wichtige Rolle (LfL 2016). Unter der Hecke aufgeschichtete Steine, zu Haufen abgelegtes Totholz, Staudenschnitt und Laub bereichern die Vielfalt zusätzlich (BROSCH et al. 2024).

Die Hecke ist nicht nur Lebensraum der heimischen Fauna, sondern stellt für diese auch ein wichtiges Nahrungsareal dar (LfL 2016). Die Vielfalt an unterschiedlichsten Gehölzen mit verschiedenen Blüh- und Reifezeiten schafft eines üppigen Blütenangebots im Frühjahr und verschiedener Wildfrüchte und Beeren von Frühsommer bis Spätherbst (LfL 2016, BROSCH et al. 2024). Diese Beeren, Samen und Nüsse sind eine wichtige Nahrungsquelle für Säugetiere und Vögel. Diese können im Winter sogar die einzige Nahrungsgrundlage bilden (LfL 2016).

Auch für den Biotopverbund sind Hecken als Strukturelemente unverzichtbar und wirken der Verinselung von Lebensräumen entgegen (LfL 2016).

5.2.3.3 Totholz



Abbildung 13 Totholzhäufung auf der südlichen Gartenfläche

Der Anteil an Gehölzen sowie ihr Alter und die Größe der Gehölze fördern die Artenvielfalt durch die Entstehung zusätzlicher Mikrohabitate (WERNER & ZAHNER 2009). So sind alte Bäume und Totholz als wichtige Kleinstrukturen identifiziert worden (MÖRTBERG 2001). Diese bieten genug Rückzugsmöglichkeiten als Lebensraum und Tagesversteck (SCHULTE 2017) für bodenlebende Tiere wie Mäuse und Spitzmäuse (SCHIELLY & SUTER 1997).

Liegendes Totholz bietet Kleinsäugetern ein feuchtes Mikroklima, einen geschützten Eingang zu Gangsystemen, Nistplätze und Nahrung in Form von Pilzen, Pflanzen und wirbellosen Tieren (SCHIELLY & SUTER 1997). Studien in Europa und Nordamerika

haben gezeigt, dass die Menge an liegendem Totholz direkten Einfluss auf die Bestandsdichte, die Zusammensetzung der Populationen oder die Fortpflanzungsleistung von Kleinsäugetern haben kann (SCHIALLY & SUTER 1997).

5.2.3.4 Wiesen und Grünstreifen



Abbildung 14 Blühwiesenfläche in der südlichen Gartenhälfte mit gemähtem Weg

Im Interkulturellen Garten findet sich eine Blühwiese, welche angelegt wurde, um die Insektenvielfalt zu fördern. Solche grünen Rückzugsorte in Städten stellen Insekten-Hotspots dar (THEODOROU et al. 2020). Die hohe Insektenanzahl und -vielfalt verbessert das Nahrungsangebot für insektenfressende Tiere (BROSCH et al. 2024).

Wichtig ist jedoch nicht nur die Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen, sondern auch das Vorhandensein geeigneter Nistplätze. So sind für bestimmte Arten partielle Offenböden oder Streuakkumulationen von Bedeutung (BROSCH et al. 2024).

Waldspitzmäuse (*Sorex Araneus*) können unter den Streuschichten Gruben ausdrücken, um in dieser Nahrung zu lagern. Diese befinden sich für gewöhnlich in der Nähe des eigentlichen Nestes (DEHNEL 1961).

Auch Wiesen erfüllen die Rolle von Korridoren und ermöglichen das Vernetzen von Lebensräumen (BROSCH et al. 2024).

5.2.3.5 Steinhäufen



Abbildung 15 Steinhäufungen abseits der Wege auf der südlichen Gartenhälfte

Steinhäufungen bieten einen Lebensraum für vielerlei Kleinsäuger (BECKER-PLATEN 1993). Sie erfüllen außerdem die Funktion eines Rückzugsortes (STADT UND PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH 2022). Ähnlich wie bei den Holzhaufen, sammeln sich zahlreiche Insekten an den Steinhäufen. Heuschrecken- und Zikadenarten, Hautflügler und Wildbienen dienen den dort befindlichen Kleinsäufern als Nahrungsquelle (SCHALITZ & BEHRENDT 2009).

5.2.3.6 Komposthaufen

Komposthaufen sind artenreiche Lebensräume, die je nach Zersetzungsgrad und Bestandteilen von unterschiedlichen Tierarten besiedelt werden (STEEL & BERT 2011). Die angelegten Komposthaufen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verwertung pflanzlicher Abfälle (MEYER 2024). So können Schnittgut und Gemüsereste entsorgt werden. Das Entsorgen solcher Bioabfälle führt zum Anlocken von z.B. Nagetieren, Insekten und Schnecken (MEYER 2024). Die letzten Beiden können in Ergänzung zu den Bioresten als Nahrungsquelle dienen.

5.2.3.7 Teiche



Abbildung 16 Kleiner Teich auf der südlichen Gartenhälfte neben der Bracheffläche

Die Anlage von Feuchtbiotopen/Gartenteichen kann ökologischen Nutzen haben und gleichzeitig als gestaltendes Gartenelement wirken. BOOMGAARDEN et al. (2011) weisen den Gartenteich als wichtigen Lebensbereich für heimische Tiere und Pflanzen bzw. als wertvolles Ersatzbiotop aus.

5.2.4 Strukturbindung und Präferenzen der erfassten Arten

Nachfolgend sollen die arttypischen Struktur- und Habitatbindungen der im Garten erfassten Arten dargestellt werden. Dies soll als Grundlage dienen, um das Vorkommen dieser Arten im Garten begründen zu können.

5.2.4.1 Insektenfresser – Insectivora

Familie Igel - *Erinaceidae*:

Braunbrust Igel (*Erinaceus europaeus*): Auch Sachsen wird nahezu flächendeckend durch den Braunbrustigel besiedelt (HAUER et al. 2009). Er bevorzugt Siedlungen und

deren Randbereiche. Dort bezieht er Gärten, Hecken, Gebüsche und Grünanlagen. Dabei genügen dem Igel in den Siedlungsbereichen auch kleine Flächen, in denen er ausreichend Deckung und Nahrung vorfindet (HEYNE 1990).

Familie Spitzmäuse - *Soricidae*:

Waldspitzmaus (*Sorex araneus*): Die Waldspitzmaus besiedelt in Sachsen eine Vielzahl von Habitaten in unterschiedlicher Häufigkeit (AUGST & RIEBE 2003). Darunter Saumbiotope, Parks, Gärten und Siedlungsgebiete (GÖRNER 1979, SCHOBER 1990). Trotz ihrer hohen ökologischen Plastizität ist die Art seltener, wenn die Böden weniger Regenwürmer enthalten (HAUSSER et al. 1990).

Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*): Sie bezieht neben Großseggenrieden, Erlenbruchwäldern und Forsten (ZIMMERMANN 1934), aber auch Wiesen, Wald- und Felldränder (FEILER et al. 1999). Sie bezieht Gebiete mit Flachgründigkeit und geringe Bodenproduktivität. Der scheinbare Widerspruch in der Besiedlung so unterschiedlicher Habitate wird dadurch erklärt, dass eine Gemeinsamkeit dieser Gebiete ihre Flachgründigkeit und geringe Bodenproduktivität ist (HAUER et al. 2009). Diese verschafft der Zwergspitzmaus einen Konkurrenzvorteil gegenüber der größeren Waldspitzmaus (HAUER et al. 2009).

Hausspitzmaus (*Crocidura russula*): Nach RICHTER (1963) und SCHROBER (1990) besiedelt die Hausspitzmaus in Sachsen verschiedene Lebensräume in Siedlungen oder in Siedlungsnähe, die sich durch Wärme, hohe Luftfeuchtigkeit und eine geschützte Lage auszeichnen. Dabei bewohnt sie bevorzugt die kleinflächig mosaikartig zusammengesetzte Kulturlandschaft und lebt dort in Kleingärten, Kleintierstallungen, Gärtnereien, Gehöften, Bienenhäusern, aber auch auf Wiesen, in Gebüschen und Scheunen sowie im Winter in Keller- und Vorratsräumen.

Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*): Die bevorzugten Habitate der Feldspitzmaus in Sachsen sind Waldränder, Felldraine, Hecken, Wiesen, Gärten, Obstplantagen, Flurgehölze, Steinhäufen und Bahndämme (HAUER et al. 2009). Für das Überwintern scheinen menschliche Siedlungen aber auch schutzbietende Landschaftsstrukturen wie Gehölze und hecken Grundvoraussetzungen zu sein. So kann man die Feldspitzmaus unter anderem in Kellern aber auch Gewächshäusern antreffen (HAUER et al. 2009).

Familie Maulwürfe - *Talpidae*:

Maulwurf (*Talpa europaea*): Bevorzugte Lebensräume des Maulwurfes sind frische Wiesen, Gärten, Parks sowie feuchte Laub oder Laubmischwälder. Ebenso besiedelt der Maulwurf Acker- und Grünland (HAUER et al. 2009). Die Böden sollten feucht genug sein, um Regenwürmern als Hauptnahrung des Maulwurfes gute Lebensbedingungen bieten zu können (HAUER et al. 2009). Maulwürfe besiedeln nicht nur größere Parks und

Gärten in bebautem Gelände, sondern sind auch auf kleinsten Grünflächen in den Zentren von Großstädten (MEYER 2002).

5.2.4.2 Nagetiere – Rodentia

Familie Mäuseartige – *Muridae*:

Unterfamilie Wühlmäuse – Arvicolinae:

Schermaus (*Arvicola terrestris*): Diese Art besiedelt in Sachsen Dauergrünland, zeitweise die Ränder von Ackerflächen, Gärten, Obstplantagen sowie Waldränder und zunehmend auch Forstkulturen (HAUER et al. 2009). So wurde in einem Obstgarten in Bösenbrunn bei Chemnitz eine Siedlungsdichte von etwa 100 Individuen pro Hektar (WIELAND 1973) festgestellt. Entlang von Straßengräben oder ähnlichen geeigneten Habitaten dringt die Schermaus auch in Ortschaften vor. Auf diese Weise können von der Schermaus auch Grünflächen und Gartenanlagen von Großstädten wie Dresden besiedelt werden (HAUER et al. 2009).

Unterfamilie Echte Mäuse – Murinae:

Brandmaus (*Apodemus agrarius*): Die Brandmaus besitzt eine große ökologische Potenz und ist deshalb in der Lage, sehr unterschiedliche Lebensräume zu besiedeln (HAUER et al. 2009). Die Brandmaus besiedelt ganzjährig Ortschaften, Gärten, Parks und Friedhöfe (HAUER et al. 2009).

Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*): In Sachsen ist die Gelbhalsmaus überall anzutreffen (HAUER et al. 2009). Sie ist zwar sehr mobil, aber in ihrer Ausbreitung stark von Waldähnlichen Habitaten abhängig (VUKICEVIC 2006). In strukturreichen, agrarisch geprägten Gebieten besiedelt die Gelbhalsmaus auch Feldgehölze, Hecken und Saumgehölze der offenen Landschaft (HAUER et al. 2009).

Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*): Die Waldmaus ist entgegen ihrem deutschen Namen kein ausgesprochener Waldbewohner, sondern eher eine Charakterart des Offenlandes (HAUER et al. 2009). In der agrarisch geprägten Kulturlandschaft besiedelt die Waldmaus bevorzugt Saumbiotop, wie Waldränder, Hecken, Feldraine, Grabenböschungen und Brachflächen. Von diesen ausgehend, dringt sie im Spätsommer und Herbst auch in intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen vor (HAUER et al. 2009). Die Waldmaus bewohnt in Sachsen auch den urbanen Bereich (HAUER et al. 2009).

Wanderratte (*Rattus norvegicus*): Die Wanderratte bevorzugt in Sachsen gewässernahe Lebensräume meist in unmittelbarer Nähe des Menschen, kommt aber sekundär auch im Freiland entlang der Gewässer vor (HAUER et al. 2009). In Wohnhäusern, Industrieanlagen, Tierhaltungen, Gehöften etc. besiedelt die Wanderratte besonders die unteren Räume wie Keller, Schleusen und Abflussgräben (HAUER et al. 2009). Freilebende Wanderratten besiedeln hingegen bevorzugt Gewässerufer, wie Teiche und Flüsse mit dichter Vegetation (BECKER 1978).

5.2.4.3 Fledermäuse – Chiroptera

Familie Glattnasen – *Vespertilionidae*:

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*): Das Braune Langohr ist mit einer Verbreitung in Naturräumen aller Art, ganzjährig in Sachsen anzutreffen (HAUER et al. 2009). Somit besiedelt es nicht nur Laub- und Nadelwälder, sondern auch parkartige Landschaften und bezieht Quartiere in waldnah gelegenen Gebäuden und gehölzreichen Siedlungsgebieten (HAUER et al. 2009). Im Sommer werden außerdem Baum-, Kasten- und auch Gebäudequartiere bewohnt, wobei die Nachweise in Gebäuden deutlich überwiegen (HAUER et al. 2009).

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*): Das Graue Langohr kommt wie das Braune LO auch ganzjährig in Sachsen vor (HAUER et al. 2009). Das Graue Langohr bewohnt in Sachsen die weitgehend ländlich geprägten Siedlungsbereiche in Verbindung mit Wäldern, Grünland und Gewässern. Dabei befinden sich etwa die Hälfte der Wochenstubenquartiere in Dörfern oder Randbereichen städtischer Siedlungen mit derartigem Charakter (HAUER et al. 2009).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): Die Zwergfledermaus ist ein Bewohner des Kulturlandes und bevorzugt strukturreiche Gebiete mit ausgeglichenem Wald-Offenland-Anteil und zahlreichen, vor allem kleineren Gewässern (HAUER et al. 2009). Sie stellt sich ebenso gern in den Ortschaften und den sie umgebenden Gärten ein, wie auf gehölzreichen Offenflächen und Waldrändern (ZIMMERMANN 1934). Ihre bevorzugten Sommerquartiere sind in und an Gebäuden, was sie an Siedlungen bindet. Dabei werden Dörfer wie größere Städte im gleichen Maße bezogen. In der unmittelbaren Umgebung der Quartiere befinden sich folglich auch Gärten, Grünanlagen, Parks oder Ruderalflächen (HAUER et al. 2009). Die Jagdhabitats umfassen alle Siedlungsbereiche und -strukturen, bevorzugt entlang von Baum- bzw. Heckenreihen an Straßen und Wegen sowie an anderen Grenzlinien, wie z. B. an Teichdämmen in der Oberlausitz (SCHMIDT 2007).

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*): Die Mückenfledermaus besiedelt in Sachsen laubwald- und gewässerreiche Gebiete (HAUER et al. 2009). Seltener wurden Mückenfledermäuse an Waldrändern, in Parks und vereinzelt auch über offenem Ackerland nachgewiesen (SCHMIDT 2007). Die bisher bekannt gewordenen elf Wochenstubenquartiere befinden sich in Spalten an Gebäuden (HAUER et al. 2009).

Abendsegler (*Nyctalus noctula*): In Sachsen ist er hauptsächlich ein Laubwaldbewohner, welcher bei ausreichendem Quartier- und Nahrungsangebot auch Städte besiedelt. So werden Parkanlagen, baumbestandene Flussufer und Teichränder, Alleen, Einzelbäume im Siedlungsbereich besiedelt (HAUER et al. 2009). Die Sommerquartiere können sich auch in Baumhöhlen oder in Stammrissen befinden. Auch Betonmasten und Spalten hinter Fassadenverkleidungen werden besiedelt (HAUER et al. 2009). Die Jagdhabitats

liegen außerhalb dichter Vegetation, häufig über Gewässern und Wiesen, jedoch auch in der oberen Baumschicht und über den Wipfeln (FICHTNER 2004).

Großes Mausohr (*Myotis myotis*): Das Große Mausohr ist ganzjährig in Sachsen vertreten (HAUER et al. 2009). Die Wochenstuben des Mausohrs liegen in Sachsen in abwechslungsreichen Wald-Offenland- Gebieten mit hohem Laubwaldanteil. Die Quartiere selbst sind überwiegend auf Dachböden großer, meist historischer Gebäude, wie Kirchen anzutreffen (HAUER et al. 2009).

Als Jagdhabitats spielen unterwuchsarme Wälder eine besondere Rolle, da Mausohren überwiegend am Boden jagen (MESCHÉDE & HELLER 2000). Im Offenland kann aber auch beweidetes oder frisch gemähtes Grünland geeignete Jagdbedingungen bieten (HAUER et al. 2009).

5.2.4.4 Raubtiere – Carnivora

Familie Hundartige – *Canidae*:

Rotfuchs (*Vulpes vulpes*): Der Rotfuchs besiedelt in Sachsen die verschiedensten Lebensräume (HAUER et al. 2009). Menschliche Siedlungen werden von den Parkanlagen der Dörfer bis in den aufgelockerten städtischen Bereich besiedelt. Größere Bebauungslücken und umzäuntes Brachland mit ausreichend Versteckmöglichkeiten bilden den Lebensraum des Rotfuchses (HAUER et al. 2009).

Familie Marderartige – *Mustelidae*:

Steinmarder (*Martes foina*): In Sachsen lebt er vor allem in Städten, Dörfern und ihre unmittelbare Umgebung (HAUER et al. 2009). Die Peripherie der Städte und die Stadtteile in der Nähe von größeren Friedhöfen, Parks und Waldgebieten werden aber stärker besiedelt als zentrale Lagen (MEYER 2002). Neben den dörflichen Siedlungen zählen auch offene, landwirtschaftlich geprägte Bereiche zum Lebensraum des Steinmarders. Diese sind besonders relevant, wenn Gehölzgruppen und Waldinseln eingestreut sind oder wenn Teile der Dörfer und größere Stallanlagen mit in den Aktionsräumen liegen (HAUER et al. 2009).

Dachs (*Meles meles*): Der Dachs ist ein typischer Bewohner des Waldes und der Waldrandbereiche (HAUER et al. 2009). Abwechslungsreiche Strukturen, das Vorhandensein einer reichhaltigen Bodenfauna sowie ein umfangreiches Angebot an fruchttragenden Sträuchern und Bäumen fördern hingegen die Ansiedlung von Dachsen (HAUER et al. 2009). Auf seinen ausgedehnten nächtlichen Streifzügen werden durch den Dachs auch menschliche Ansiedlungen aufgesucht, wie Funde im Stadtgebiet von Dresden belegen (FEILER et al. 1999).

Familie Kleinbären – *Procyonidae*:

Waschbär (*Procyon lotor*): Der Waschbär ist in Sachsen nach dem Bisam und dem Marderhund der am weitesten verbreitete Neubürger und lokal durchaus häufig (HAUER et al. 2009). Waschbären besiedeln bevorzugt in Gewässernähe gelegene Altholzbestände,

welche ihnen ein hohes Angebot an Verstecken, insbesondere Höhlungen in Bäumen, aber auch am Boden bieten (HAUER et al. 2009).

Aber auch Menschliche Ansiedlungen werden in Sachsen nicht gemieden, wobei er insbesondere in Kleingärten und Grünanlagen nachgewiesen werden konnte (HAUER et al. 2009).

5.2.4.5 Paarhufer – Artiodactyla

Familie Schweine – Suidae:

Wildschwein (*Sus scrofa*): Das Wildschwein kommt in allen Gebieten vor, die ihm Deckung und ausreichend Nahrung bieten. Insbesondere in Gebieten mit hohem Anteil an fruchtbaren Bäumen sowie einer reichhaltigen Bodenflora und -fauna (HAUER et al. 2009). Aber auch offene Feldflächen werden besiedelt, wenn Deckung gebende Strukturen wie Feldgehölze, Brachen oder auch entsprechende Feldfrüchte wie Mais vorhanden sind. Nicht selten werden Wildschweine auch in den Ortslagen von größeren Siedlungen und selbst inmitten von Städten festgestellt (HAUER et al. 2009).

Familie Hirsche – Cervidae:

Reh (*Capreolus capreolus*): Der typische Lebensraum besteht aus unterwuchsreichen Waldrandzonen. Bevorzugt werden Gebiete, in denen Wälder, Felder und Wiesen eng miteinander verzahnt sind (HAUER et al. 2009). In Gebieten mit geringen Waldanteilen werden auch die Felder besiedelt (MÄRZ 1957). Eingestreute Feldgehölze, Ruderal- und Brachflächen können als Einstände genutzt werden (HAUER et al. 2009). Aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit werden z. B. im Raum Dresden auch geschlossene Waldgebiete besiedelt (FEILER et al. 1999). Rehe wurden häufig innerhalb von Ortschaften, aber auch in Städten wie Chemnitz und Dresden in Grünanlagen, Gewerbegebieten und Industriebrachen festgestellt (HAUER et al. 2009).

5.3 Zusammenfassung: Grund und Herkunft des Vorkommens der Erfassten Arten

Anhand der genannten Strukturbindung und Präferenzen der erfassten Arten können Rückschlüsse gezogen werden, weshalb diese im Interkulturellen Garten Coswig erfasst wurden.

Die städtische Umwelt wird durch menschliche Aktivitäten belastet. Dazu zählen z. B. Flächeninanspruchnahme, Versiegelung, Trittbelastung, Schadstoff- und Lärm-Immissionen (FLADE 2015). Bei der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 adressierte man Städte als ‚Produzenten‘ und ‚Opfer‘ von Belastungen (FLADE 2015).

Die Lichtverschmutzung durch Städte führt zu einem Problem für nachtaktive Arten (LONGCORE & RICH 2004). So kann eine Beeinträchtigung der Jagdgebiete von Fledermäusen erfolgen (FrInaT 2024). Wie in „Zugang ins Gebiet“ (siehe **5.2.1 Zugang ins Gebiet**) erwähnt können lineare Korridore im urbanen Raum von Fledermäusen als Leitstrukturen genutzt werden. Nach BASTIN & THOMAS (1999) sind diese Korridore oftmals zu schmal, was sie anfälliger für Störungseffekte macht. Es liegt nahe, dass der Einfluss durch dichte innenstädtische Straßenbeleuchtung und Verkehr einen negativen Einfluss auf Fledermäuse haben kann. Unter dieser Annahme lässt sich vermuten, dass der linear verlaufende Interkulturelle Garten aufgrund fehlender nächtlicher Beleuchtung umliegenden Strukturen in der beleuchteten Siedlung als Leitstruktur bevorzugt wird. Jedoch können die vorhandenen Baumbestände auch als Jagdhabitats oder Quartiere für Arten wie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) oder Abendsegler (*Nyctalus noctula*) dienen (vgl. **5.2.4.3 Fledermäuse – Chiroptera**). Das der Garten als Leitstruktur verwendet werden könnte, ist bei Betrachtung seiner Umgebung auf größerer Ebene durchaus vorstellbar.

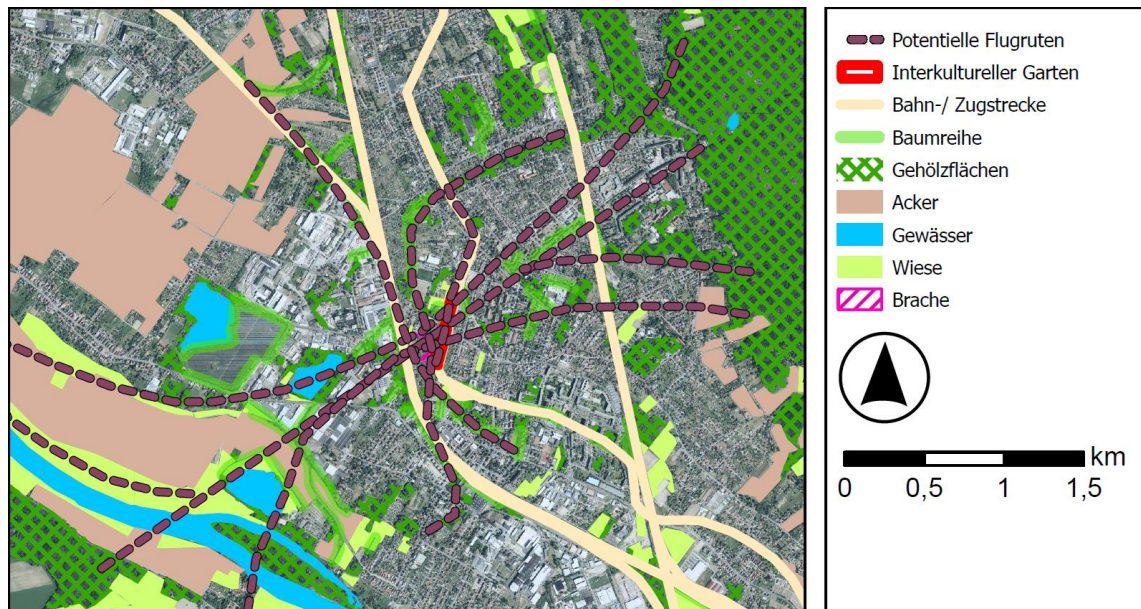


Abbildung 17 Potenzielle Flugruten im Raum Coswig, welche den Garten einbinden – orientiert an leitenden Linienstrukturen

So könnten Waldbewohnende Fledermausarten wie der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) oder die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) aus den Waldbereichen durch das Stadtgebiet, entlang von Leitstrukturen, zu ihren Jagdgebieten fliegen. Diese können wie bei der Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) zum Beispiel an Gewässern liegen (HAUER et al. 2009). Mit den drei größeren Seen und der Elbe, welche südlich von Coswig entlang fließt, wäre dies durchaus denkbar. Aber auch die westlich gelegenen Ackerflächen könnten für die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) von Bedeutung sein, da SCHMIDT (2007) diese über solchen bereits nachweisen konnte. Sie können auch umgekehrt, aus siedlungsnahen Quartieren durch den Garten in den Wald fliegen,

wie zum Beispiel das Großes Mausohr (*Myotis myotis*) welches in unterwuchsarmen Wäldern jagd. Durch seine zentrale Lage in der Stadt können selbstverständlich auch alle erfassten Fledermausarten in direkter Umgebung einquartiert sein, da diese überwiegend Gebäude als (Sommer-) Quartiere nutzen. (siehe **5.2.4.3 Fledermäuse – Chiroptera**).

So können Arten bei ihrem Flug aus der Stadt ins Umland, oder beim Einflug aus dem Umland in die Stadt, den Garten passieren.

Die Arealansprüche von Kleinsäugetieren sind relativ gering, so dass sie auch in kleinen Lebensräumen in einer heterogenen Landschaft überleben können (EKERNAS & MERTES 2006). Doch der 1,1ha große Garten zeichnet sich durch eine hohe Strukturelle Vielfalt und Anzahl an Kleinhabitaten aus, welche für Kleinsäugetiere durchaus als attraktiv empfunden werden könnten. Dabei ist anzumerken, dass der naturnah gestaltete Garten einen besonderen Stellungswert hat. Denn nach ZILLICH (2004) bietet ein Garten umso mehr Unterschlupfmöglichkeiten, desto vielgestalteter und „unaufgeräumter“ er ist. Somit fördert das Netz an vielfältigen Kleinstrukturen wie Holz- und Steinhäufen die wildlebenden Tiere. Dadurch wird den komplexen Abhängigkeiten einzelner Tierarten von verschiedenen Faktoren Rechnung getragen (DIETRICH 2014). Doch auch die flächenmäßig reichlich vertretenen Büsche, Hecken und Komposthaufen bieten zahlreiche Rückzugsmöglichkeiten und Nahrungsangebote (vgl. **5.2.3 Mikrohabitate im Garten und auf der Brachefläche**).



Abbildung 18 Durch Schermäuse angefressene Wurzel

Mit diesen Strukturen kommt eine hohe Anzahl an Insektenarten und -individuen einher. Diese können Insektenfressern, welche wie der Name andeutet, sich vorwiegend von wirbellosen Tieren ernähren, als Nahrungsgrundlage dienen (REITER & JERABEK 2003). Darunter fallen die erfassten Spitzmäuse (*Soricidae*) und der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*). Doch auch die Obst- und Gemüsesorten, welche saisonal auf den Beeten angepflanzt werden, könnten als Nahrungsquelle dienen. Auch die Wurzeln von Obstbäumen können von Schermäusen (*Arvicola terrestris*) abgefressen werden (JKI 2009). Für den Verein ist es auch nicht ungewohnt angefressene Wurzeln und Wurzelgemüse zu finden (siehe **Abbildung 18** Durch Schermäuse angefressene Wurzel).

Der Garten und die angrenzende Brachefläche stellen als naturnahe Flächen einen Kontrast zu ihrem Urbanen Umfeld dar. Dies kann der Grund dafür sein, weshalb Arten

wie Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) oder Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) nachweisbar sind, da diese vor allem in den naturnahen Außenzonen der Stadt anzutreffen sind (REITER & JERABEK 2003). Aber auch die Wanderratte (*Rattus norvegicus*), welche bevorzugt in dicht besiedelten Stadtteilen anzutreffen ist (REITER & JERABEK 2003), scheint durch die angrenzende Siedlung ansässig zu sein.

Wie der Karte aus **Abbildung 2** Struktur- und Nutzungskartierung des Interkulturellen Garten Coswig; Links: Luftbild des Gartens, Mitte: Kartierung der Südlichen Hälfte, Rechts: Kartierung der Nördlichen Hälfte zu entnehmen ist, sind im Interkulturellen Garten auch 3 Teiche angelegt wurden. Nachweislich können diese das Lebensraumspektrum im Garten erheblich erhöhen und führen bei entsprechendem Management zu einer Vergrößerung der Artenvielfalt von Wildtieren (BREUSTE 2022). Auffällig ist, dass die Teiche am Wildübergang als Wasserstelle von Wildtieren genutzt werden. Mit der dort platzierten Wildkamera konnten so schon zahlreiche Aufnahmen von Rehen (*Capreolus capreolus*), Waschbären (*Procyon lotor*), Füchsen (*Vulpes vulpes*) und anderen festgehalten werden. Es ist davon auszugehen, dass der Garten nur sehr wenige bis gar keine Rückzugsmöglichkeiten für Tiere dieser Größe bietet. Vermutlich nutzen Sie den Garten als Nahrungsquelle. So wie die Kleinsäuger auch, könnten die angebauten Obst- und Gemüsesorten eine Rolle spielen. Waschbären zum Beispiel haben eine Vorliebe für pflanzliche Nahrung (insbesondere Obst wie Kirschen, Pflaumen) und können im Sommer bei ausreichendem Angebot zu reinen Vegetariern werden (MICHLER 2020).

Doch auch die vorhanden Kleinsäuger stellen ein wichtiges Glied in der Nahrungskette dar. Tieren wie Füchse, Marder und Wiesel sind im hohen Maße auf Kleinsäuger als Nahrungsquelle angewiesen (REITER & JERABEK 2003). Demnach sollten einem hohen Angebot an Kleinsäufern, auch zahlreiche Carnivoren folgen. Auch domestizierte Katzen, welche man regelmäßig im Garten sehen kann, könnten einen negativen Einfluss auf Kleinsäuger haben (BAKER et al. 2005). Jedoch ist zur Rolle der Katze als freilaufender Jäger noch nichts Näheres bekannt (MEINIG & BOYE 2009).

Für das Vorkommen der größeren Säuger, kann die Brachefläche entscheidend sein. Diese kann als attraktives neues (Ersatz-)Habitat angenommen und besiedelt werden (BREUSTE 2022). Durch die fehlende Pflege oder Eingriffe, können sich Tiere oder Pflanzen etablieren (BREUSTE 2022). Die dichten Büsche und zahlreichen Bäume bieten dabei großflächig Rückzugsmöglichkeiten. So können sich Siedlungstolerante Arten wie das Reh (*Capreolus capreolus*) ansiedeln, welche über den Wildübergang auch in den Garten gelangen können. Dieses tritt meist in der Nähe zu natürlichen Habitaten oder in Stadtteilen mit geringer Bebauungsdichte und hohem Grünflächenanteil auf (BREUSTE 2022).

Auch Siedlungsausnutzende Tiere wie der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), der Waschbär (*Procyon lotor*) und der Steinmarder (*Martes foina*) sollten durch ihre anpassungsfähig auf der Brache zu finden sein (BREUSTE 2022). Diese Siedlungsausnutzenden Arten

sind Generalisten mit breiten ökologischen Nischen und in der Lage anthropogene Ressourcen zu nutzen, ohne davon abhängig zu sein. Beachtlich ist, dass ihre Dichte in Städten höher ist als in ihrem natürlichen Lebensraum außerhalb. Dabei kommen sie besonders in Stadtteilen mit vielen Grünflächen vor (BREUSTE 2022).

Aber auch die zahlreichen (größeren) Baumgruppen wären vermutlich dafür geeignet, welche man in Coswig an vielen Stellen findet. Jedoch ist der Störende Einfluss durch den Menschen höher als auf der eingezäunten Brachefläche.

Ein weiterer Aspekt für das Auftreten von Säugetieren im urbanen Bereich ist der fehlende menschliche Jagddruck. Dies trifft in Mitteleuropa erster Linie für Arten zu, die einer regulären jagdlichen Nutzung unterliegen. Nach Deutschem Jagdrecht (BJG) trifft dies auf folgende im Garten vorkommende Arten zu: auf Rehwild (*Capreolus capreolus*), Schwarzwild (*Sus scrofa*), Fuchs (*Vulpes vulpes*), Steinmarder (*Martes foina*), Dachs (*Meles meles*).

5.4 Vergleich der nördlichen und südlichen Gartenhälfte mit Fokus auf Kleinsäugervorkommen



Abbildung 19 Beetflächen der nördlichen Gartenhälfte

Wie bereits angemerkt, ist die Flächendeckung an Beeten in der nördlichen Hälfte mehr als doppelt so hoch als wie in der südlichen Hälfte. Da die nördliche Hälfte aber auch flächenmäßig kleiner ist, folgt, dass der prozentuale Anteil an den Beeten weitaus höher ist als im Süden. Wie EDWARDS (1984) zeigt, wirkt sich die extensive Bewirtschaftung

von Beeten positiv auf die Anzahl an Bodenorganismen wie zum Beispiel Würmern aus. Folglich sollten sich Wühlmäuse und Maulwürfe vermehrt an diesen Beetflächen aufhalten, da diese die Würmer als Nahrung nutzen könnten.



Abbildung 20 Erdhäufung von Maulwurf oder Schermaus

Es sind mehrere Erdhäufungen (**Abbildung 20** Erdhäufung von Maulwurf oder Schermaus) in der nördlichen Gartenhälfte zwischen den Beeten zu finden. Aufgrund ihrer ähnlichen Lebensweisen können diese auf Schermaus und Maulwurf zurück zu führen sein (JKI 2009). Auf Grund der Fraßspuren an Wurzeln ist aber von Schermäusen auszugehen. Diese scheinen das vorhandene Nahrungsangebot und den extensiv bewirtschafteten Boden gut nutzen zu können. Jedoch entsteht durch die Bewirtschaftung auch ein Störfaktor, welcher auf andere Arten als abweisend empfunden werden könnte. Dies kann der Hauptgrund dafür sein, weshalb im nördlichen Bereich nur zwei Arten (Gelbhals- und Brandmaus) erfasst wurden. Zudem ist die Anzahl von 20 Tieren im Vergleich zur südlichen Fläche sehr gering.

Außerdem ist die Anzahl an Kleinsthabitaten geringer. Es finden sich deutlich weniger Holzhaufen und keine Steinhaufen. Jedoch sind im Norden mehrere kleinere Komposthaufen vorhanden. Doch es ist anzunehmen, dass diese durch regelmäßige Abtragung und Aufschüttung als weniger geeignete Habitate empfunden werden.

Die Südliche Fläche hat durch die hohe Anzahl an Kleinsthabitaten, welche distanziert von den Beetflächen liegen, zahlreiche ungestörte Quartiermöglichkeiten. Es ist auch davon auszugehen, dass die angrenzende Brachefläche eine wichtige Rolle für das Auftreten von Kleinsäugetieren im südlichen Bereich hat. Ob dies in Form weiterer Kleinsthabitats oder zur Nahrungssuche ist, muss mit weiteren Untersuchungen geprüft werden.

6. Fazit

Städte sind Hotspots der Biodiversität und bieten vielen Wildtieren strukturreiche Lebensräume (WEWLER et al. 2022). Doch hohe Störungsintensität und -frequenz reduzieren die Artenzahl (BREUSTE 2022). Zudem nimmt die Anzahl urbaner Lebensräume durch Bebauung und Versiegelung stark ab (WEWLER et al. 2022).

Der Interkulturelle Garten Coswig weist eine große Anzahl an Kleinsthabitaten in Form von Holzhaufen, Steinhaufen, Hecken, Komposthaufen aber auch Bäumen und Wiesenflächen auf. Diese kleinstrukturierte Vielfalt und Heterogenität an Lebensräumen fördern die Biodiversität. Darunter profitieren insbesondere die Wirbeltiere (BREUSTE 2022). Inmitten des urban geprägten Coswigs kann man ihn als ein „Wilden Ort“ betrachten. Durch die extensive Bewirtschaftung des Gartens wird der Wildheitsgrad erhöht und ermöglicht somit eine höhere Artenvielfalt im städtischen Bereich.

Somit konnten insgesamt 22 Tierarten erfasst werden, unter welchen sich 7 Rote-Liste (SN) Arten, 5 FFH-Arten sowie nach BNatSchG 11 besonders geschützte und 5 streng geschützte Arten befinden.

Durch seine zentrale Lage und die linienförmige Einbindung in umliegende Linienelemente, welche als Leitstrukturen oder Korridore dienen können, ist eine hohe Anzahl an Arten gegeben. Diese Arten können den Garten als Verbindungselement nutzen und ihn durchqueren. Darunter fallen insbesondere Fledermäuse.

Aber auch durch ein reichliches Nahrungsangebot aus Insekten, Samen, Nüssen und den zahlreichen angebauten Obst- und Gemüsesorten erscheint der Garten als geeignetes Quartier für zahlreiche (Klein-)Säuger. Dies wird begünstigt durch die strukturelle Vielfalt, welche den Ansprüchen verschiedener Arten Rechnung tragen. Die großen Mengen an erfassten Gelbhalsmäusen und Brandmäusen dienen wiederum als Nahrungsgrundlage für Carnivoren.

Diese Carnivoren wie zum Beispiel Fuchs und Waschbär, aber auch andere größere Säuger wie Reh und Wildschwein finden auf der angrenzenden Brachefläche Rückzugsmöglichkeiten. Durch das hohe Nahrungsangebot im Garten und der geringen Störungsintensität im Garten (außerhalb der Betriebszeit) und auf der Brachefläche, finden diverse Säugetierarten ansprechende Habitate im städtischen Bereich.

Es ist somit zu schlussfolgern, dass der Interkulturelle Garten Coswig als relevantes Habitat für Säugetiere im Urbanen Raum Coswig betrachtet werden kann, da er Rückzugsmöglichkeiten und Ressourcen für diverse Arten bietet. Jedoch ist es wichtig anzumerken, dass die angrenzende Brachefläche dabei sehr wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielt. Diese bietet aufgrund ihrer Größe und des sehr geringen Einflusses von Störung durch den Menschen, deutlich mehr Rückzugsorte als der Garten, welche auch

für größere Säuger geeignet scheinen. Demnach ist davon auszugehen, dass die Relevanz des Gartens zu großen Teilen von der Brachefläche beeinflusst wird.

7. Literaturverzeichnis

- ADAMS, L. W. (2005): Urban wildlife ecology and conservation: A brief history of the discipline. *Urban Ecosystems* 8 (2), 139-156.
- ALTHERR, G.: From genes to habitats - effects of urbanisation and urban areas on biodiversity, 2007. Universität Basel, Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Inauguraldissertation
- ANDERSSON, E. (2006): Urban Landscapes and Sustainable Cities. *Ecology and Society* 11 (1), art. 34.
- AUGST, U. & RIEBE, H. (2003): Die Tierwelt der Sächsischen Schweiz. – Berg- und Naturverlag Rölke, Dresden, 152 S.
- BAKER, P.J., BENTLEY, A.J., ANSELL, R.J. & HARRIS, S. (2005): Impact of predation by domestic cats *Felis catus* in an urban area. *Mammal Review* 35: 302–312.
- BAKER, P. J., ANSELL, R. J., DODDS, P. A. A., WEBBER, C. E. & HARRIS, S. (2003): Factors affecting the distribution of small mammals in an urban area. *Mammal Review* 33 (1), 95-100.
- BASTIN, L. & THOMAS, C. D. (1999): The distribution of plant species in urban vegetation fragments. *Landscape Ecology* 14, 493-507.
- BASTIN, L. & THOMAS, C. D. (1999): The distribution of plant species in urban vegetation fragments. *Landscape Ecology* 14, 493-507.
- BDG (BUNDESVERBAND DEUTSCHER GARTENFREUNDE) (Hrsg.) (2008): Artenvielfalt: Biodiversität der Kulturpflanzen in Kleingärten; Studie. Berlin.
- BECKER, K. (1978): *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) – Wanderratte. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas*. Bd. 1, Nagetiere – Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). – Aula-Verlag, Wiesbaden: 401 – 420.
- BECKER-PLATEN, J. D. (1993): Renaturierung von Sand- und Kiesgruben, *E&G Quaternary Sci. J.*, 43, 101–109
- BJG (Bundesjagdgesetz): 1. Abschnitt - Das Jagdrecht: §1 Inhalt des Jagdrechts; §2 Tierarten: (Aufruf: 25.10.2024) <https://www.gesetze-im-internet.de/bjagdg/BJNR007800952.html>
- BOOMGAARDEN, H.; OFTRING, B. & OLLIG, W. (2011): *Natur sucht Garten: 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern*. Stuttgart-Hohenheim, Ulmer Verlag.
- BOYE, P. (1996): Die Rolle von Säugetieren in mitteleuropäischen Ökosystemen. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 46, 11-18.

- BOYE, P., KUGELSCHAFTER, K., MEINIG., H. & PELZ, H.-J. (1996): Säugetiere in der Landschaftsplanung. In: BOYE, P., KUGELSCHAFTER, K., MEINIG, H. & PELZ, H.-J. (Hrsg.): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz 46: 7-10.
- BREUSTE, J. (2019): Die Grüne Stadt. Stadtnatur als Ideal, Leistungsträger und Konzept für Stadtgestaltung. - Berlin: Springer Spektrum & Springer
- BREUSTE, J., PAULEIT, S., HAASE, D. & SAUERWEIN, M. (Hrsg.) (2016) Stadtsysteme. Springer, Berlin
- BREUSTE, J. (2022): Die wilde Stadt - Stadtwildnis als Ideal, Leistungsträger und Konzept für die Gestaltung von Stadtnatur. - Berlin: Springer Spektrum & Springer. S. 545.
- BROSCH, A., DAUBER, J., GERARD, F. & HÖRDLER, A. (2024): Leitfaden für insektenfreundliches Liegenschaftsmanagement, Thünen Working Paper (238), 91
- BUNDESMINISTERIUM (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG / BMVBS (2008) (Hrsg.): Städtebauliche, ökologische und soziale Bedeutung des Kleingartenwesens. Schriftenreihe Forschungen: 2008, Heft 133.
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). – In: MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B. (Hrsg.): Fledermäuse in Bayern. – Ulmer-Verlag, Stuttgart: 155 – 165.
- CORNELIS, J. & HERMY, M. (2004): Biodiversity relationships in urban and suburban parks in Flanders. *Landscape and Urban Planning* 69, 385-401.
- Coswig.de (Aufruf: 05.10.2024) <https://www.coswig.de/de/fakten-und-zahlen.html>
- DAVID, W. (2016): Fertig zum Einzug: Nisthilfen für Wildbienen. Leitfaden für Bau und Praxis – so gelingt's. pala, Darmstadt, S 157.
- DEHNEL, A. (1961): Aufspeicherung von Nahrungsvorräten durch *Sorex Araneus* Linnaeus 1758 (265- 268), In: ACTA THERIOLOGICA. - Vol. 14
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen 21. Mai 1992. – Abl. Nr. L 206. 68 S.

- DEUTSCHER STÄDTETAG (2013): Leitlinien des Deutschen Städtetages zur nachhaltigen Entwicklung des Kleingartenwesens in den Städten. Erarbeitet vom ARBEITSKREIS KOMMUNALES KLEINGARTENWESEN beim Deutschen Städtetag und der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK E.V.) 2011.
- DICKMAN, C. R. & DONCASTER, C. P. (1987): The ecology of small mammals in urban habitats. 1. Populations in a patchy environment. *Journal of Animal Ecology* 56(2):629-640.
- DICKMAN, C. R. & DONCASTER, C. P. (1989): The Ecology of Small Mammals in Urban Habitats. II. Demography and Dispersal. *Journal of Animal Ecology* 58(1):119-127.
- DIEMER, M., HELD, M. & HOFMEISTER, S. (2003): Urban wilderness in Central Europe. Rewilding at the Urban Fringe. *Int J Wilderness* 9(3):7–11.
- DIETRICH, K. (2014): Urbane Gärten für Mensch und Natur Eine Übersicht und Bibliographie, BfN-Skripten (BfN), 386, 92.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O., NILL, D. (2014): Handbuch der Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. 2., Aufl., rev. Ausg. Stuttgart: Kosmos (KosmosNaturführer)
- EDWARDS, C.A. (1984): Changes in agricultural practice and their impact on soil organisms. In: *Agriculture and the environment*, edited by D. Jenkins, 56-65. (ITE symposium no. 13). Cambridge: Institute of Terrestrial Ecology.
- EKERNAS, L.S., MERTES, K.J. (2006): The influence of urbanization, patch size, and habitat type on small mammal communities in the New York metropolitan region. Final Report, WildMetro, New York, USA.
- ENDLICHER, W. (2012): Einführung in die Stadtökologie. UTB 3640. Stuttgart: Eugen Ulmer
- EVELYN, M. J., STILES, D. A. & YOUNG, R. A. (2004): Conservation of bats in suburban landscapes: roost selection by *Myotis yumanensis* in a residential area in California. *Biological Conservation* 115, 463-473.
- EWALD, K. C. & LOBSIGER, M. (1997): Typ 12: Ruderalflächen, Steinhaufen, Steinwälle (2), IN: BAUR et al. (1997): *Ökologischer Ausgleich und Biodiversität* - Springer Basel AG 1997
- FEILER, A., KAPISCHKE, H.-J., MISSBACH, K., WILHELM, M. & ZÖPHEL, U. (1999): Die Säugetiere Dresdens und seiner Umgebung (Mammalia) – 3. Beitrag zur „Säugetierfauna Sachsens“. – *Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 21/24: 341 – 375.

- FEINER, A. (2006): Weg vom aufgeräumten hin zum naturnahen Garten: Anmerkungen zu den Leitsätzen der Guten fachlichen Praxis. In: Der Fachberater: Verbandszeitschrift des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde, 56. Heft 3, S. 10-11.
- FICHTNER, S. (2004): Räumlich und zeitliche Nutzung des Kronenraumes durch Fledermäuse im Leipziger Auwald. – Dipl.arb. Univ. Leipzig.
- FLADE, A. (Hrsg.) (2015): Stadt und Gesellschaft im Fokus aktueller Stadtforschung - Konzepte-Herausforderungen-Perspektiven. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. 292.
- FREITAG, G. (2002): Kleingärten in der Stadt - ein Beitrag zum ökologischen Ausgleich für den Naturhaushalt. In: Grüne Schriftenreihe des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde. Heft 158/2002, S. 49-65.
- FrInaT (Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH) (2020): Bebauungsplan „Untermatten“, Ballrechten-Dottingen - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung Fledermäuse, 25.
- GERZABEK, M.H., BAUMGARTEN, A., TULIPAN, M. & SCHWARZ, S. (2004): Ist die Nährstoffversorgung der Pflanzen noch ausgewogen? Eine Analyse aufgrund von Bodenuntersuchungsergebnissen und Langzeitversuchen. Ländlicher Raum 2/2004, 1-8.
- GLADIS, T. (2003): Nutzgärten als Refugien für die Biodiversität. In: Treffpunkt Biologische Vielfalt III: aktuelle Forschung im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt vorgestellt auf einer wissenschaftlichen Expertentagung an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm, S. 89-96.
- GODDARD, M. A., A. J.; DOUGILL & BENTON, T. G. (2010): Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. Trends in Ecology & Evolution 25:90–98.
- GÖRNER, M. (1979): Zur Verbreitung der Kleinsäuger im Südwesten der DDR auf der Grundlage von Gewöllanalysen der Schleiereule (*Tyto alba* Scop.). – Zool. Jb. Syst. 106: 429 – 470.
- GOVICTURE: <https://de.govicture.com/> (Aufruf: 01.12.2024)
- GRABHERR, G. & LAMMERNUBER, L. (2015): Ein Garten für das 21. Jahrhundert. Edition Lammerhuber, Baden, S 368
- HAUER, S.; ANSORGE, H. & ZÖPHEL, U. (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. Naturschutz und Landschaftspflege. – Dresden: Zentraler Broschürenverband der Sächsischen Staatsregierung. 416 S.
- HAUSSER, J., HUTTERER, R. & VOGEL, P. (1990): *Sorex araneus* Linnaeus, 1758 – Waldspitzmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere

Europas. Bd. 3/I, Insektenfresser – Insectivora, Herrentiere – Primates. – Aula-Verlag, Wiesbaden: 237 – 278.

HELD, M., HÖLKER, F. & JESSEL, B. (2013): Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft. – Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN). 189 S.

HEYNE, P. (1990): Ergebnisse von Freilanduntersuchungen an Braunbrüstigel (Erinaceus euro - paeus) in der Neißeaue in Görlitz. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 64/1: 111 – 113.

HOLL, A. (2002): Wissen, Werten, Handeln - zum Umgang mit Natur und Biodiversität im privaten Gartenbau. In: Treffpunkt Biologische Vielfalt II: aktuelle Forschung im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt vorgestellt auf einer wissenschaftlichen Expertentagung, S. 55-60.

HÜTTL, R. F., DAVID, K. & SCHNEIDER, B. U. (2019): HISTORISCHE GÄRTEN UND KLIMAWANDEL - Eine Aufgabe für Gartendenkmalpflege, Wissenschaft und Gesellschaft, Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (Hrsg.), 42, 445.

Interkultureller Garten Coswig e.V.: <https://www.interkulturellergarten-coswig.com/> (Aufruf: 14.11.2024)

JACOB, J., MENKE, T. & FISCHER, D. (2009): Vermeidung von Wühlmausschäden im Garten (47-55) - In: Julius Kühn-Institut (Hrsg.): Gesundheit wächst im Garten – biologisch gärtnern

JÄGGI, W., WEISSKOPF, P., OBERHOLZER, H.-R. & ZIHLMANN, U. (2002): Die Regenwürmer zweier Ackerböden. In: AGRARForschung (10), 446 – 451.

JEDICKE, E. (1990): Biotopverbund, Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Ulmer-Verlag. Stuttgart: 255.

JKI (Julius Kühn-Institut) (2009): „Gesundheit wächst im Garten“ - biologisch gärtnern -Tagung der Deutschen Gartenbau-Gesellschaft 1822 e.V., Berlin: Arno Brynda GmbH. 85.

KABISCH, N., & HAASE, D. (2013): Green spaces of European cities revisited for 1990–2006. Landscape and Urban Planning, 110, 113–122.

KEYENCE: <https://www.keyence.de/products/microscope/digital-microscope/vhx-5000/models/vhx-5000/> (Aufruf: 01.12.2024)

KUBISTA, C. & ROTTER, B. (2020): Fraßspurenbestimmungshilfe an Haselnüssen - Österreichische Bundesforste: (Aufruf: 01.12.2024) <https://www.bundesforste.at/naturerleben/biosphaerenpark-wienerwald/projekte/blick-ins-dickicht-1.html>

LESER, H. (2008): Stadtökologie in Stichworten. Hirt's Stichwörterbücher. Hirt-Verlag, Stuttgart

- LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) (Hrsg.) (2016): Wildtiere in der Agrarlandschaft - 14. Kulturlandschaftstag (Tagungsband), Freising: Druckerei Lerchl, 77.
- LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) [Hrsg.] (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. – Augsburg. 87 S.
- LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) [Hrsg.] (2022): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen - Teil 2 – Gattung *Myotis*. – Augsburg. 46 S.
- LfULG (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE) [Hrsg.] (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens - Kurzfassung (Dezember 2015) – 33 S.
- LfULG (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE) [Hrsg.] (2017): Fledermäuse: Jäger der Nacht. – Dresden: Zentraler Broschürenversand der Sächsischen Staatsregierung. 69 S.
- LIMPENS, H. J. G. A., KAPTEYN, K. (1991): Bats, their behaviour and linear landscape elements - *Myotis* 29. 39 - 48.
- LONGCORE, T. & RICH, C. (2004): Ecological light pollution. In: *Frontiers in Ecology and the Environment* 2.4, 191–198.
- MANNSFELD, K. & SYRBE, R.-U. [HRSG.] (2008): Naturräume in Sachsen. *Forschungen zur deutschen Landeskunde*, 257. – Leipzig: Deutsche Akademie für Landeskunde. 288 S.
- MARKLEY, R. (2009): Hecken: vielfach genutzte Lebensräume für den Kleingarten. Tipps zur Planung und Anlage. In: *Der Fachberater: Verbandszeitschrift des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde*, 59, Heft 4, S. 26-31.
- MÄRZ, R. (1957): *Das Tierleben des Elbsandsteingebirges*. – Ziemsen-Verlag, Wittenberg-Lutherstadt
- MAZEROLLE, M. J. & VILLARD, M. (1999): Patch characteristics and landscape context as predictors of species presence and abundance: A review. *Ecoscience* 6 (1), 117-124.
- MC NEELY, J. (2001a): Globally significant biodiversity within city limits: the case of South Africa's Cape. In: Mc Neely JA (Hrsg) *Cities and protected areas. Parks*. IUCN, Gland, Switzerland, S 44–47.

- MC NEELY, J. (Hrsg) (2001b): Cities and protected areas. Parks. IUCN, Gland, Switzerland
- MEINIG, H. & BOYE, P. (2009): A review of negative impact factors threatening mammal populations in Germany, *Folia Zool.* (3). 279-290.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. [HRSG.] (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, Heft 170 (2). – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz. 73 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Schr.R. Landsch.pfl. u. Nat.sch.* 66.
- MEYER, J. (2024): Wie beeinflusst ein Komposthaufen die lokale Vogelvielfalt? Wirkung eines temporär vorhandenen Strukturelements in der Landschaft, *ARTENSCHUTZ UND BIODIVERSITÄT* (5), 1-16.
- MEYER, M. (2002): Die Säugetierfauna von Leipzig und seiner Umgebung (Ein Beitrag zur Säugetierfauna Sachsens). – Veröff. Naturkundemus. Leipzig 21: 41 – 70.
- MEYER-REBENTISCH, K. (2013): Das ist Urban Gardening! Die neuen Stadtgärtner und ihre kreativen Projekte. München, blv.
- MICHLER, B. A. (2020): Koproskopische Untersuchungen zum Nahrungsspektrum des Waschbären *Procyon lotor* (Linné, 1758) im Müritz-Nationalpark (Mecklenburg-Vorpommern) unter spezieller Berücksichtigung des Artenschutzes und des Endoparasitenbefalls. *Wildforschung in Mecklenburg-Vorpommern* 5
- MICROSOFT CORPORATION (2023): Microsoft Excel [Computer software]. – Verfügbar unter: <https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365> [08.12.24]
- MÖRTBERG, U. (2001): Resident bird species in urban forest remnants; landscape and habitat perspectives. *Landscape Ecology* 16, 193-203.
- MÜLLER, N., WERNER, P. & KELCEY, J. G. (Hrsg) (2010) *Urban Biodiversity and Design*. Wiley-Blackwell, Chichester
- MÜLLER, C. (Hrsg.) (2011): *Urban Gardening - Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt* (Leseprobe). - München: oekom verlag
- MUSCHAK, C., WEILAND, U., & BANZHAF, E. (2009): Brachflächen in Stadtentwicklung und kommunalen Planungen am Beispiel der Städte Leipzig und Stuttgart. Hrsg.: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ. UFZ-Bericht 02/2009. Leipzig.

MEYER, N., Bedeutung einer historischen Parkanlage als Lebensraum für Fledermäuse unter besonderer Berücksichtigung des Klimawandels. RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN, Landwirtschaftliche Fakultät, Master, 2024.

OBRIST, M. K., SATTLER, T., HOME, R., GLOOR, S., BONTADINA, F., NOBIS, M., BRAAKER, S., DUELLI, P., BAUER, N., BRUNA, P. D., HUNZIKER, M. & MORETTI, M. (2012): Biodiversität in der Stadt – für Mensch und Natur (12), Eidg. Forschungsanstalt WSL CH-8903 Birmensdorf

PANDIT, R., POLYAKOV, M., TAPSUWAN, S. & MORAN, T. (2013): The effect of street trees on property value in Perth, Western Australia. *Landscape and Urban Planning*, 110, 134–142.

PESOLA: <https://www.pesola.com/> (Aufruf: 01.12.2024)

PREUß, W. (2002): Zur Versiegelungsproblematik in Kleingartenanlagen. In: *Der Fachberater: Verbandszeitschrift des Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde*, 52, Heft 4, S. 8-9.

RASPER, M. (2012): *Vom Gärtnern in der Stadt: die neue Landlust zwischen Beton und Asphalt*. München, Oekom-Verlag.

REITER, G. & JERABEK, M. (2003): Klein und dennoch von großer Bedeutung - Kleinsäuger in der Stadt Linz, *Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz (ÖKO.L)*, 3, 3-10.

RICHTER, H. (1963): Zur Verbreitung der Wimperspitzmäuse (*Crocidura*) in Mitteleuropa. – *Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 26: 219 – 242.

RINK, D. & HERBST, H. (2012): From wasteland to wilderness. Aspects of a new form of urban nature. In: M. Richter, & U. Weiland (Hrsg.): *Applied urban ecology – a global framework*. Oxford, 82–92.

RÖSSLER, S., MATHEY, J., LUPP, G. & LEIBENATH, M. (2010): *Bürgergärten: Chancen zur Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt Dresden*. Dresden: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V. (IÖR), 39.

RUDD, H., VALA, J. & SCHAEFER, V. (2002): Importance of Backyard Habitat in a Comprehensive Biodiversity Conservation Strategy: A Connectivity Analysis of Urban Green Spaces. *Restoration Ecology* 10 (2), 368-375.

RUNKEL, V., GERDING, G. & MARCKMANN, U. (2018): *Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung*. Zweite Auflage. – Hamburg: tredition. 244 S.

SÄCHSISCHE STAATSKANZLEI (Aufruf: 05.10.2024):

<https://www.statistik.sachsen.de/Gemeindetabelle/jsp/GMDAGS.jsp?Jahr=2023&Ags=14627010>

SATTLER, T. (2009): Biodiversity in urban landscape matrices: from species richness to functional community structure. Diss. Philosophisch naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern. 283 S.

SCHÄFER, M. & HENNINGER, S. (2023): Die dunkle Nacht erhebt sich – Sternenparks als informelles und kommunales Steuerungselement für Natur- und Freiraumschutz. – Kaiserslautern: RPTU Kaiserslautern-Landau (Fachbereich Raum- und Umweltplanung; Physische Geographie)

SCHALITZ, G. & BEHRENDT, A. (2009): Relikte von Streuobstwiesen im Nationalpark – sollte eine Wiederbelebung angestrebt werden?, In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 6, 46, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.

SCHIELLY, B. & SUTER, W. (1997): Totholz ist auch für Kleinsäuger wichtig, Inf.bl. Forsch.bereiches Landsdi.öko (34), 4-6

SCHMIDT, C. (2007): Summer distribution of *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus* and *P. nathusii* in the Oberlausitz Mountains and the Oberlausitz pond landscape area – preliminary results. – Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 15: 37 – 42.

SCHOBER, W. (1990): Zur Verbreitung der Insektenfresser im Bezirk Leipzig. – Veröff. Naturkundemus. Leipzig 8: 21 – 30

SCHOBER, W. (1990): Zur Verbreitung der Insektenfresser im Bezirk Leipzig. – Veröff. Naturkundemus. Leipzig 8: 21 – 30.

SCHULTE, A. (2017): Amphibien auf Zollverein. – In: KEIL, P.& E. GUDERLEY (Hrsg.) (2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. Aus dem Westf. Mus. für Naturkunde 87: 207-222.

SCOTT, C. (2018): BatClassify [Computer software]. – BCT; DEFRA; PTES; University of Leeds. Verfügbar unter: <https://bitbucket.org/chrissscott/batclassify/downloads/> [05.01.2024].

SENGLAUB, K., KLAUSNITZER, H. & HANNEMANN, H.-J. (1999): Stresemann - Exkursionsfauna von Deutschland. Band 3: Wirbeltiere, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 482.

SINGLETON, G. R., BROWN, P. R., JACOB, J., APLIN, K., SUDARMAJI (2007): Unwanted and unintended effects of culling – a case for ecologically-based rodent management. *Integrative Zoology* 2, 247-259

SMALL, E., SADLER, J. P. & TEFLER, M. (2006): Do landscape factors affect brownfield carabid assemblages? *Science of The Total Environment* 360, 205-222.

SNEP, R. P. H., OPDAM, P. F. M., BAVECO, J. M., WALLIS DE VRIES, M. F., TIMMERMANS, W., KWAK, R. G. M. & KUYPERS, V. (2006): How peri-urban areas can strengthen animal populations within cities: A modeling approach. *Biological Conservation* 127, 345-355.

SMEKUL (STAATSMINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT) (Hrsg.) (2024): Leitfaden Fledermausschutz an Windenergieanlagen im Freistaat Sachsen, 45.

STADT UND LAND PLANUNGSGESELLSCHAFT mbH (2022): Bebauungsplan „Freiflächensolaranlage Hohenwulsch“ Landkreis Stendal - Artenschutz-Fachbeitrag, Hohenberg Krusemark. 44.

STEEL, H. & BERT, W. (2011): Biodiversity of compost mesofauna and its potential as an indicator of the composting process status. *Dynamic Soil, Dynamic Plant* 5 (Special Issue 2): 45-50.

STENHOUSE, R. N. (2004): Fragmentation and internal disturbance of native vegetation reserves in the Perth metropolitan area, Western Australia. *Landscape and Urban Planning* 68, 389-401.

STRUB, O. (2016): Die große Nussjagd in Rheinland-Pfalz, *Mitteilungen der POLLICHIA* (97), 45-47.

THEODOROU, P., RADZEVICIUTE, R., LENTENDU, G., KAHNT, B., HUSEMANN, M., BLEIDORN, C., SETTELE, J., SCHWEIGER, O., GROSSE, I., WUBET, T., MURRAY, T. E. & PAXTON, R. J. (2020): Urban areas as hotspots for bees and pollination but not a panacea for all insects. *Nature Communications* 11(1): 576.

TOBIAS, K. (2011): Pflanzen und Tiere in städtischen Lebensräumen. In: HENNINGER, S. (Hrsg): *Stadtökologie: Bausteine des Ökosystems Stadt.* (=UTB-Band-Nr. 3559). Verlag Ferdinand Schöningh, Paderborn, S 149–174

TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGLER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & WELSCH, K.-P. (2012): Fledermäuse in Thüringen. 2. Naturschutzreport: Heft 27. – Jena: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG Jena). 656 S.

VERJANS, E. (2017): Mehrskalige Erfassung von Kleinsäugergemeinschaften entlang eines urban-ruralen Gradienten (DISS.). - Universität Hamburg

VOIGT, C.C, AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON, J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., LIMPENS, H.J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K. & ZAGMAJSTER,

M. (2019): EUROBATS Publication Series No. 8: Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. – Bonn: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. 68 S.

VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. (2005): Lebensraumkorridore für Reptilien: Anforderungen an einen großräumigen Biotopverbund. - Nat.schutz Biol. 17: 119 - 126.

- VUKIĆEVIĆ-RADIĆ O., MATIĆ R., KATARANOVSKI D. & STAMEKOVIĆ S. (2006): Spatial organization and home range of *Apodemus flavicollis* and *A. agrarius* on MT. Avala, Serbia. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 52(1), 81–96.
- WERNER, P. & ZAHNER, R. (2009): Biologische Vielfalt und Städte Eine Übersicht und Bibliographie, BfN-Skripten (BfN), 245, 134.
- WERNER, P. (1996): Welche Bedeutung haben räumliche Dimensionen und Beziehungen · für die Verbreitung von Pflanzen und Tieren im besiedelten Bereich? (303-314), In: *Gleditschia* (24), Berlin
- WEWLER, S., BLUTH, T. & SCHMID-EGGER, C. (2021): Urbane Biodiversität - Der Blüherfolg von mehrjährigen Blühflächen, Naturschutz und Landschaftsplanung (NuL), 2022 (54), 20-27
- WIELAND, H. (1973): Beiträge zur Biologie und zum Massenwechsel der Großen Wühlmaus (*Arvicola terrestris* L.). – *Zool. Jb. Syst.* 100: 351 – 428.
- Wildlife Acoustics, Inc. (2019): Kaleidoscope [Computer software]. – Verfügbar unter: <https://www.wildlifeacoustics.com/products/kaleidoscope-pro> [08.12.2024]
- ZILLICH, S. (2004): Heimische Vielfalt bewahren: Naturschutz im Garten. In: *Natur und Umwelt: BUND Magazin in Bayern*, 86, Heft. 3, S. B15
- ZIMMERMANN, R. (1934): Die Säugetiere Sachsens. – *Sitz. Ber. Naturw. Ges. ISIS Dresden, Festschrift*: 50 – 99

