

FIB Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.

# **Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen**

## **Jahresbericht 2023**



Anwendungsorientierte Forschung  
für nachhaltige Lösungen

*Jahresbericht 2023* für Projektpartner und Interessierte

*Kontakt:*

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB)

Brauhausweg 2

03238 Finsterwalde

Tel. 03531/ 7907-0

[www.fib-ev.de](http://www.fib-ev.de), [fib@fib-ev.de](mailto:fib@fib-ev.de)

Amtsgericht Cottbus - Vereinsregister VR 3792

Geschäftsführung: Dr. Michael Haubold-Rosar

*Bearbeitung:*

Dipl.-Biol. Ingmar Landeck, [i.landeck@fib-ev.de](mailto:i.landeck@fib-ev.de), 03531 7907-19

M.Sc. Friederike Kleinschmidt, [f.kleinschmidt@fib-ev.de](mailto:f.kleinschmidt@fib-ev.de), 03531 7907-21

*Projektleitung:*

Dr. Christian Hildmann, [c.hildmann@fib-ev.de](mailto:c.hildmann@fib-ev.de), 03531 7907-25

Stand: 11. Juni 2024

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Projektziel</b>	<b>4</b>
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens . . . . .	4
1.2	Projektgebiet, Ausgangslage und Motivation . . . . .	4
1.3	Vorhabenziele . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Methoden</b>	<b>6</b>
2.1	Die Bienenburg . . . . .	6
2.2	Einsatz . . . . .	9
2.3	Vegetationsaufnahmen . . . . .	10
2.4	Wildbienenmonitoring . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Ergebnisse und Auswertung</b>	<b>11</b>
3.1	Bienenburgenbau . . . . .	11
3.2	Öffentlichkeitsarbeit . . . . .	12
3.3	Vernetzung und Nachbauprojekte . . . . .	14
3.4	Wildbienen und ihre Lebensräume erkennen – Eine App für Bürgerforscher*innen	17
<b>4</b>	<b>Projekteigene Bienenburgen</b>	<b>18</b>
4.1	Entwicklung der Vegetation . . . . .	18
4.2	Standorteigenschaften . . . . .	22
4.3	Besiedlung durch Wildbienen . . . . .	23
4.4	Andere Arten . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Danksagung und Rechtliches</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b>	<b>32</b>

## **1 Veranlassung und Projektziel**

### **1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens**

Das Projekt trägt über die Einbindung der Bürger\*innen im Rahmen von Citizen Science zum Erhalt der Wildbienen bei:

- Wir befähigen interessierte Bürger\*innen, Wildbienen von anderen Insekten zu unterscheiden und die wichtigsten, regional vorkommenden Arten und Artengruppen zu erkennen. Dabei werden zugleich wesentliche Kenntnisse über die Ökologie der Arten und die benötigten Habitate, sowie Wissen zum Schutz der Wildbienen vermittelt.
- Systematisch sammeln wir Meldungen über das Vorkommen der Wildbienen als Grundlage für weitere populationsstützende Maßnahmen, aber auch als Monitoringansatz für bereits erfolgte Naturschutzmaßnahmen. Die eingegangenen Meldungen werden wissenschaftlich ausgewertet und die Ergebnisse den beteiligten Bürger\*innen rückgespiegelt – so wird Interesse und Motivation aufrecht erhalten.
- Zugleich bieten wir den Bürger\*innen Blaupausen für kleinräumige, den Lebensraum verbessernde Maßnahmen, wie z. B. die skalierbaren „Bienenburgen“ (Abb. 4), aber auch zur Anlage und Aufwertung von Blühflächen im Siedlungsraum. Diese können auf bislang ungenutzten Restflächen („Eh-da-Flächen“) von den Bürger\*innen selbst umgesetzt werden. Das Ziel ist es, ein ganzes Netzwerk solcher „Lebensinseln“ zu etablieren.
- Gemeinsam mit Projektpartnern und regionalen Akteur\*innen realisieren wir erste Bienenburgen und andere modellhafte Schauobjekte, die als Anregungen, Lehrmaterialien, Anschauungsbeispiele und Ausgangspunkte für die Weiterbildung im Rahmen von Citizen Science dienen.
- Wildbienen- und Insektenschutz ist nichts Abstraktes, sondern etwas Praktisches, was gemeinsam angegangen werden kann und direkte Erfolge erzielt. So soll das Gemeinschaftsgefühl und die Identität der Region gestärkt werden.

### **1.2 Projektgebiet, Ausgangslage und Motivation**

Das Projektgebiet wird durch die beiden Naturparke (NP Niederlausitzer Landrücken, NP Niederlausitzer Heidelandchaft) sowie durch den dazwischen liegenden Verbindungskorridor gebildet (Abb. 1). Das Gebiet ist einerseits durch den Braunkohlenbergbau mit geprägt worden und stellt andererseits einen charakteristischen Ausschnitt der Niederlausitz dar. Neben ausgedehnten Wäldern finden sich dort intensiv genutzte, großflächige Landwirtschaftsflächen.

Der Rückgang der Insekten und besonders der Bestäuberinsekten wie z. B. Wildbienen hat auch vor der Lausitz nicht halt gemacht. Lebensraumverluste (z. B. Kleinstrukturen), die Ausweitung von Monokulturen, die Bewirtschaftung in Großschlägen und der Einsatz von Pestiziden in der Landwirtschaft und in privaten Gärten haben auch hier den Wildbienen das Leben schwer gemacht. Dennoch gibt es noch Rückzugsräume, aus denen sich viele Wildbienenarten wieder ausbreiten können – besonders aus den dem Naturschutz vorbehaltenen Renaturierungsflächen des Braunkohlenbergbaus.

Damit die Wiederausbreitung der Wildbienen gelingen kann, braucht es ein Netzwerk aus geeigneten Lebensräumen, die durchaus auch kleinteilig sein dürfen, aber neben den Brutmöglichkeiten auch Nahrungsquellen und Möglichkeiten zur Überwinterung bieten und frei von Pestiziden sind. Diese Lebensräume stehen ganz der Nachhaltigkeit verpflichtet nicht allein den Wildbienen, sondern auch anderen Insekten und Wirbeltieren, wie z. B. der Zauneidechse oder der Schlingnatter, zur Verfügung. Die im ganzen Projektgebiet verteilten Dörfer sollen mit ihren bislang ungenutzten Restflächen und mancher umgestalteten Gartenecke ein Netzwerk bilden, das den Wildbienen und anderen Tierarten das Überleben sichert (HILDMANN, LANDECK & KLEINSCHMIDT, 2023; LANDECK, KLEINSCHMIDT & HILDMANN, 2024).

Hierfür braucht es in erster Linie die Menschen, die sich dafür engagieren und mit Begeisterung das Leben der Wildbienen verfolgen. Citizen Science bietet hier verschiedene Zugänge an: Über Veranstaltungen wird das Interesse an dem Thema Wildbienen geweckt, sowie die notwendige Artenkenntnis als auch das Wissen über selbst umsetzbare Schutzmaßnahmen vermittelt. Über die Auswertung der Beobachtungen von Bürger\*innen und die Rückspiegelung der ausgewerteten Ergebnisse wird das Interesse wach gehalten und weiter verstärkt. Interessierte sollen so in die Lage versetzt werden, sich selbstständig weiter für den Schutz der Wildbienen einzusetzen. Mit dem Projekt entsteht neben dem Netzwerk aus Lebensräumen ein Netzwerk von Interessierten in der Region. Dieses Netzwerk soll über das Projektgebiet hinaus ausstrahlen – in das gesamte Lausitzer Revier, aber auch darüber hinaus.

### **1.3 Vorhabenziele**

Folgende Ziele werden mit dem Projekt verfolgt:

- Wir informieren umfassend über Wildbienen, ihren Lebenszyklus und ihre Lebensräume. Damit verstärkt sich die öffentliche Wahrnehmung für dieses wichtige Thema nicht nur bei den bereits heute im Naturschutz Aktiven, sondern auch in den vielen Dörfern.
- In Bestimmungskursen befähigen wir die interessierten Bürger\*innen, die in der Region vorkommenden Arten bzw. Artengruppen richtig zu erkennen. Mit dem Bestimmungsschlüssel innerhalb der App erhalten sie ein praktikables Werkzeug, mit dem sie unkompliziert Arten melden können. Damit wird das bürgerwissenschaftliche Interesse an den Vorkommen der Wildbienen in der Region geweckt und verstärkt.
- Über die Veranstaltungen zu den Lebensräumen der Wildbienen und die exemplarische Umsetzung von Wildbienenhabitaten (v. a. Bienenburgen) werden interessierte Bürger\*innen befähigt, aktiv zum Schutz der Wildbienen beizutragen. In der Folge können Akteure selbst weitere Wildbienenhabitate in der Region anlegen, entweder in Eigenregie oder mit fachlicher Unterstützung durch das Projekt.
- Zugleich wecken wir damit auch das Interesse für die bereits in der Landschaft vorhandenen Wildbienenhabitate. Mithilfe der WildbienenApp erfassen interessierte Bürger\*innen diese und liefern so wertvolle Daten, die von uns weiter ausgewertet werden können.



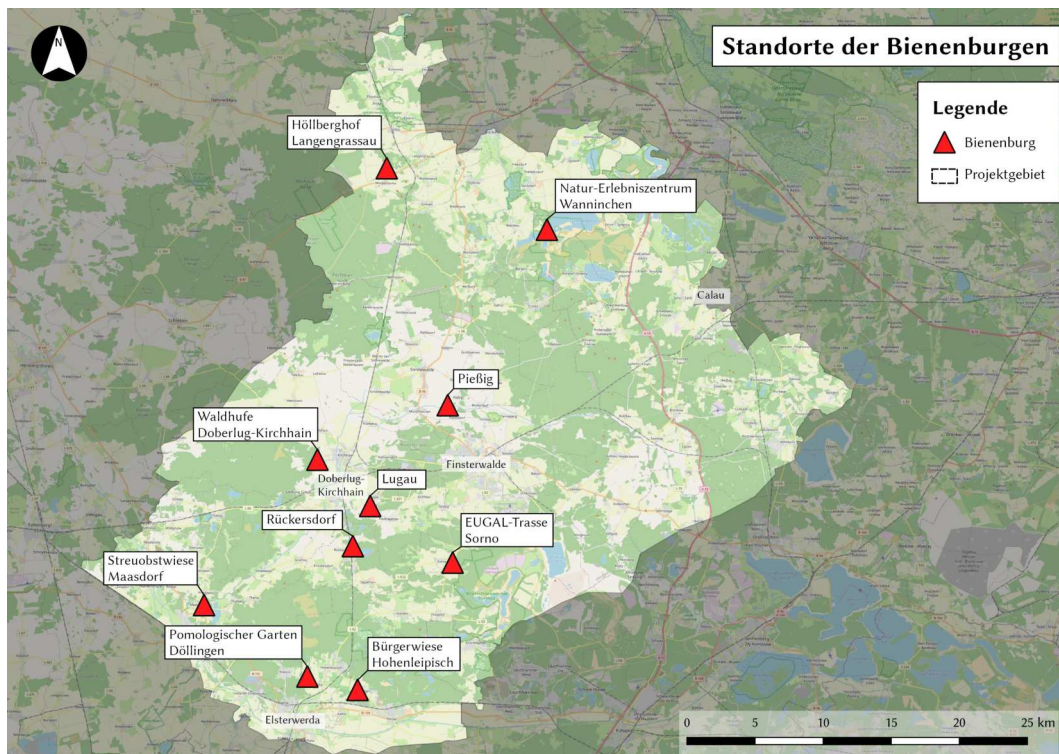


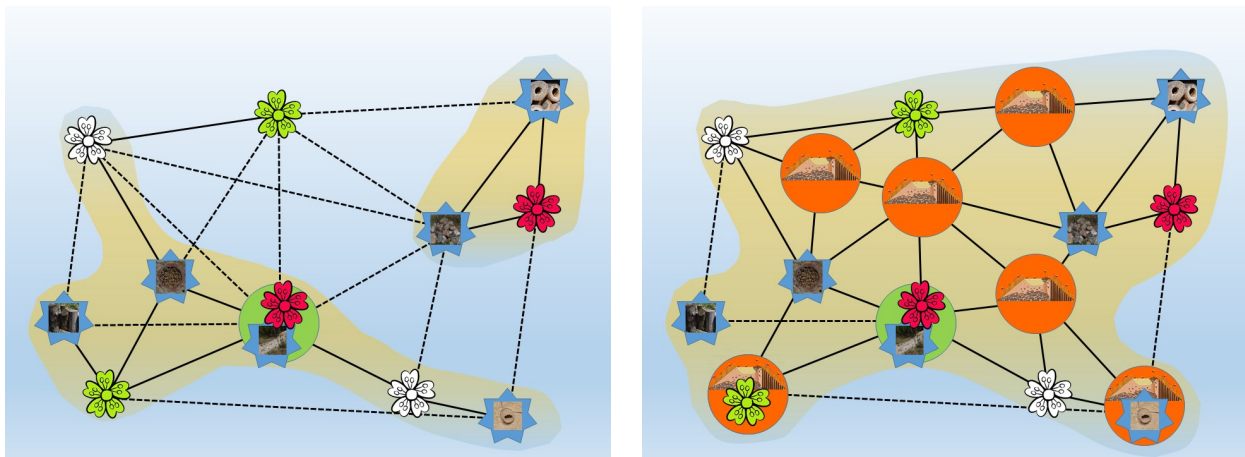
Abbildung 1: Übersicht über die Projektregion (etwa 45 % Wald, 29 % Acker- und 13 % Grünlandflächen) rund um Finsterwalde in Südbrandenburg und die Standorte der im Projekt errichteten Bienenburgen.

- Mit den zahlreichen Veranstaltungen in der Region stoßen wir gemeinschaftliche Aktivitäten an. Interessierte spüren, dass sie gemeinsam in der Region etwas bewirken können und werden so aktiv. Damit wird zum einen das Gemeinschaftsgefühl und die Identität der Region bei den Bürger\*innen gestärkt und zum anderen das Interesse für Themen des Naturschutzes insgesamt geweckt oder verstärkt.
- Natürlich zielt das Projekt auf den Erhalt bzw. die Verbesserung der Biodiversität ab, insbesondere im Bereich der Wildbienen. In der Summe, vom Monitoring mithilfe der WildbienenApp bis zum Nachbau der Bienenburgen durch interessierte Akteur\*innen, erwarten wir hier positive Effekte.

## 2 Methoden

### 2.1 Die Bienenburg

Die Vielzahl der bei uns heimischen Wildbienen hat sich an unterschiedlichste Niststrukturen und Nahrungspflanzen angepasst. Immerhin nisten rund drei Viertel der Arten im Boden, die übrigen in u. a. Totholz, Pflanzenstängeln oder Abbruchkanten. Damit der Artenrückgang gestoppt werden kann, braucht es ein engmaschiges Netzwerk aus geeigneten Lebensräumen. Im Rahmen des Projektes



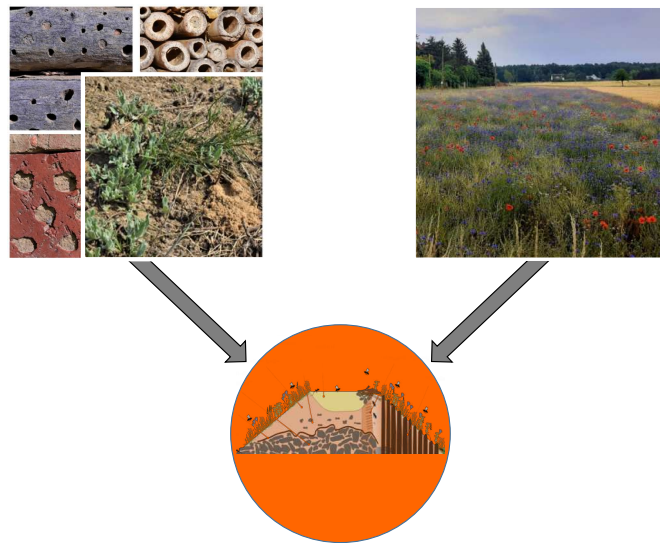
*Abbildung 2: Wildbienen benötigen ein engmaschiges Netzwerk aus Nist- und Nahrungshabitaten. Unsere Kulturlandschaft ist jedoch stark fragmentiert und Populationen verinseln daher (links). Ein Lösungsansatz sind Trittsteine, die das Netzwerk wieder engmaschiger machen (rechts). Die gestrichelten Linien stellen verloren gegangene Verbindungen zwischen Habitaten dar, die durch Trittsteine wie z. B. Bienenburgen wieder „repariert“ werden können.*

Bienenburgen wurde das Konzept für eine multifunktionale Lebensinsel mit Nist- und Nahrungshabitaten für Wildbienen entwickelt: Die Bienenburg. Sie soll als Trittstein und Habitatsinsel in einer immer monotoner werdenden Landschaft dienen und die Vernetzung der Wildbienenpopulationen verbessern (HILDMANN, LANDECK & KLEINSCHMIDT, 2023; LANDECK, KLEINSCHMIDT & HILDMANN, 2024).

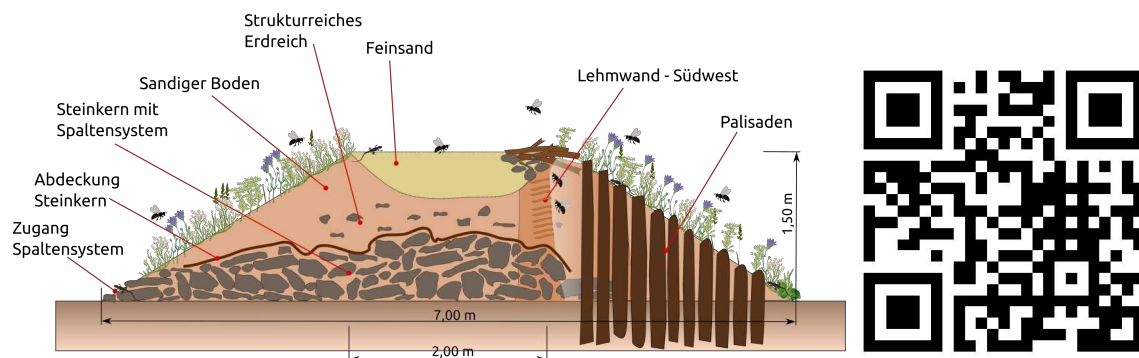
Aus der Ferne betrachtet stellt sich die Bienenburg wie ein Hügel dar. Der Hügel besteht aus sandigem, nährstoffarmen Boden. Ein Spaltensystem aus großen Steinen im Innern mit verschiedenen Eingängen hilft Wildbienen und anderen Tierarten wie z. B. Zauneidechsen beim Überwintern. Das Spaltensystem wurde mit einem geeigneten Material wie Vlies oder Dachziegelbruch abgedeckt, bevor darüber der Boden aufgebracht wurde. Die Südseite der Bienenburg wird von einer überdachten und von Holzpalisaden flankierten Lehmwand gebildet, welche den in Steilwänden bzw. Mauern und Totholz brütenden Wildbienen Nisthabitate bietet. Auf der Hügelkuppe kann für darauf spezialisierte Wildbienenarten eine Hohlform geschaffen und mit Feinsand aufgefüllt werden (LANDECK, KLEINSCHMIDT & MERKERT, 2023; LANDECK & KLEINSCHMIDT, 2023a).

Der Hügel wurde mit einer heimischen, mehrjährigen Blütenpflanzenmischung eingesät (LANDECK & KLEINSCHMIDT, 2023b), damit den Wildbienen zugleich auch Nahrung zur Verfügung gestellt wird. Diese Lebensinseln lassen sich von einem Durchmesser von 2,5 m aufwärts leicht in ihrer Größe skalieren und passen somit sowohl in Kleingärten als auch auf öffentliche Grünflächen.

Im Winter 2022/2023 wurden zusammen mit zahlreichen Helfer\*innen zehn solcher Lebensinseln mit einem Durchmesser von mindestens 7 m in Südbrandenburg (Elbe-Elster und Dahme-Spreewald) gebaut, z. B. im Pomologischen Schaugarten Döllingen, bei der Heinz Sielmann Stiftung in Wanninchen, auf der Bürgerwiese in Hohenleipisch und der Streuobstwiese Waldhufe in Doberlug-Kirchhain. Die Standorte sind öffentlich zugänglich und sollen zum Nachahmen inspirieren. Die einzelnen Standorte können im Rahmen einer „Wildbienen-Erlebnistour“ über Radwege erkundet werden. An



*Abbildung 3: Multifunktionale Lebensinseln als Vereinigung der einzelnen Teillebensräume, die von Wildbienen benötigt werden, in einer einzigen kompakten Habitatstruktur. Ziel ist es, einen von der umgebenden Nutzung unabhängigen Habitattrittstein zu schaffen.*



*Abbildung 4: Schematischer Schnitt durch eine Bienenburg mit Lehmwand, Palisadenwänden und Begrünung mit heimischen Blütenpflanzen. Der Bauplan kann über unsere Webseite (siehe QR-Code) heruntergeladen werden.*

jedem Standort wird ab Sommer 2024 eine Infotafel über einen anderen Aspekt aus dem Leben der Wildbienen informieren. Der von uns entwickelte Bauplan mit schematischem Aufbau, benötigten Materialien und einzelnen Arbeitsschritten wurde in den vergangenen zwei Projektjahren mehrfach aktualisiert und durch wichtige praktische Erfahrungen zum Bauablauf und Technikeinsatz ergänzt. Er kann kostenlos angefordert bzw. von der Projektwebseite [www.bienenburgen.de](http://www.bienenburgen.de) heruntergeladen werden.





*Abbildung 5: Bienenburgenbau in der Lausitz. Bauabschnitte: Setzen der Palisaden (oben links), Setzen und Abdecken des Steinkerns (oben rechts und unten links), Aufbau des Hügels (unten rechts).*



*Abbildung 6: Bienenburgenbau in der Lausitz - Lehmwandbau.*

## **2.2 Einsaat**

Für die Begrünung der Hügel unserer Bienenburgen haben wir eine Wildblumenmischung verwendet, die speziell zu diesem Zweck von der Nagola Re GmbH Jänschwalde zusammengestellt wurde (LANDECK & KLEINSCHMIDT, 2023b). Darin enthalten waren 44 gebietsheimische, krautige Arten, die als Nektarpflanzen und zum Sammeln von Pollen für unsere Wildbienen besonders geeignet und gleichzeitig an die spezifischen Standortbedingungen auf den Bienenburgen angepasst sind. Eine



*Abbildung 7: Bienenburgenbau in der Lausitz: Lehmwandbau.*

vollständige Artenliste steht auf der Projektwebseite zum Download zur Verfügung.

Die Mischung wurde im Herbst 2022 und teilweise im März 2023 auf den Bienenburgen ausgebracht. Im Frühling endet die optimale Aussaatzeit mit Einsetzen der ersten Trockenperiode. Herbstsaaten haben unter den aktuellen klimatischen Bedingungen den Vorteil, dass längere feuchte und frostfreie Zeiten noch eine Keimung und die Entwicklung von Jungpflanzen erlauben. Im Boden verbliebene zumeist hartschalige Samen keimen dann im zeitigen Frühling. Wie für Wildblumenmischungen üblich, wurde das Saatgut mit einer Aussaatstärke von ca. 3 g/m<sup>2</sup> ausgebracht. Dies gibt den Blattrosetten der mehrjährigen Pflanzen genügend Platz zur Entwicklung. Um das Ausbringen von Saatgut in solch einer geringen Dichte zu erleichtern, wurde ein Füllmaterial wie z. B. Sand oder Sägespäne beigemischt. Das Gemisch wurde schließlich im Breitwurf auf den Hügeln ausgebracht. Damit sowohl Licht- als auch Dunkelkeimer optimal auflaufen, wurde das Saatgut nur leicht angedrückt oder angetreten.

### **2.3 Vegetationsaufnahmen**

Die Vegetation jeder Bienenburg wurde in den Monaten Mai, Juli und August des Jahres 2023 dokumentiert. Dazu wurden zur jedem Erfassungszeitraum jeweils Gesamtartenlisten und Vegetationsaufnahmen nach PFADENHAUER, POSCHLOD & BUCHWALD (1986) angefertigt. Jeder Pflanzenart wurde ihre Herkunft „Einsaat“ oder „Samenbank des Bodens“ (= Spontanvegetation) zugeordnet. Besonders im ersten Jahr nach der Aussaat kommt der Spontanvegetation die Funktion einer Ammenvegetation zu, in deren Schutz (z. B. vor ungünstigen Witterungsbedingungen) sich die junge Vegetation aus der Aussaat entwickeln kann.

Die Vegetationsaufnahmen geben zusätzlich zur Präsenz einer Art auch deren Häufigkeit (=Abundanz) in skaliert Form an. Anhand der daraus gewonnen Daten lassen sich später nicht nur Erkenntnisse über das Kommen und Gehen von Pflanzenarten ableiten, sondern auch zu deren

Häufigkeitsentwicklung auf den Anlagen.

## 2.4 Wildbienenmonitoring

Im Zeitraum zwischen April und September 2023 wurde zu jeder Anlage eine Artenliste angefertigt. Dazu wurde jede Anlage einmal pro Monat aufgesucht und über einen Zeitraum von einer Stunde wurden alle beobachteten Wildbienenarten mit Angaben zum spezifischen Verhalten (z. B. Nestbau, Blütenbesuch) und einer Abschätzung ihrer Häufigkeit notiert. Belegmaterial, also einzelne Wildbienen, wurde lediglich zur Überprüfung schwer im Gelände zu bestimmender Arten gesammelt. Die gesammelten Tiere wurden später zur Überprüfung der Artzugehörigkeit Spezialisten vorgelegt.

## 3 Ergebnisse und Auswertung

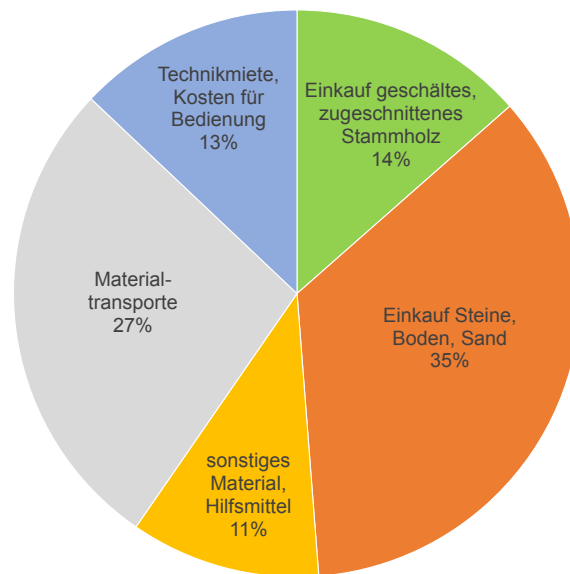
### 3.1 Bienenburgenbau

Im Rahmen des Projekts wurden 10 Bienenburgen errichtet. Eine Burg wurde mit einem Durchmesser von rund 10 m errichtet, die übrigen Anlagen weisen einen Basisdurchmesser von 7 m auf. Zwei davon wurden ohne Zukauf von Holz errichtet. Somit verbleiben sieben Anlage, die in ihrer Kostenstruktur vergleichbar waren.

**Baukosten** Am Bau der Bienenburgen waren neben unserem Projekt-Team ausschließlich ehrenamtlich engagierte Bürger\*innen aus den jeweiligen Kommunen beteiligt. Insofern keine Materialbeschaffung in Eigenleistung möglich war, beliefen sich die durchschnittlichen Baukosten auf rund 1.300 € pro Bienenburg. Davon entfielen etwa 49 % auf den Einkauf von Baumaterialien (Stammholz, Steine, Erdstoffe, Sand). Mehr als ein Viertel (27 %) der Baukosten mussten für Materialtransporte (ca. 32 t) aufgewendet werden. Die finanziellen Aufwendungen für das Anmieten der Technik (Bagger, Frontlader) einschließlich den Kosten für Treibstoff beliefen sich hingegen auf nur 13 % der Gesamtkosten (Abb. 8). Die restlichen 11 % der Baukosten wurden für die Anschaffung von Verbrauchsmaterialien, Hilfsmitteln und Saatgut benötigt.

**Bauzeit** Für den Bau einer Bienenburg sind nach den Erfahrungen, die aus den zehn im Rahmen des Projekts realisierten Anlagen vorliegen, durchschnittlich etwa 20 Stunden zu veranschlagen. Etwa ein Fünftel der Gesamtzeit wurde für vorbereitende Arbeiten wie Standortauswahl, Abstimmungen mit den Flächeneigentümer\*innen sowie für organisatorische Tätigkeiten bezüglich der Materialbeschaffung aufgewendet. Auf den eigentlichen Bauprozess entfielen die übrigen vier Fünftel (ca. 16 Stunden). Darin nicht enthalten war der konstruktionsbedingt sehr variable Zeitaufwand für den Regenschutz, der für die Lehmwand benötigt wird. Die einzelnen Arbeitsschritte lassen sich zu vier Bauabschnitten (Tab. 1) zusammenfassen, wobei zu Bauabschnitt 1 und 2 jeweils mehrere Arbeitsschritte gehören. Alle Arbeitsschritte lassen sich zeitlich getrennt nacheinander und mit unterschiedlichem Personalaufwand realisieren. Für den Aufbau der beiden Stammpalisadenwände und des Erdhügels sind dabei optimalerweise jeweils 5 Personen einzuplanen. Für die Ausführung dieser beiden Arbeitsschritte müssen jeweils rund drei Stunden Arbeitszeit angenommen werden. Damit beanspruchen diese Arbeitsschritte zusammen mit dem Anbohren von Holz und Lehmwand,





*Abbildung 8: Verteilung der Gesamtkosten auf einzelne Kostensegmente.*

dem zeitaufwändigsten Arbeitsschritt, etwas mehr als die Hälfte der eigentlichen Bauarbeiten am Standort der Anlagen. Insgesamt werden für die Realisierung der eigentlichen Bauarbeiten (Tab. 1) rund 50 Personalstunden benötigt. Hinzukommen 9 Stunden für vorbereitende Arbeiten. Werden diese Personalstunden mit 52 € (brutto) vergütet, ergeben sich mittlere Kosten (ohne den Bau eines Regenschutzes) von aufgerundet 3.200 €. Zusammen mit den Kosten für Materialankauf und -transport sowie den Ausgaben für Verbrauchsmaterialien, Hilfsmittel und Saatgut belaufen sich die mittleren Kosten für die Errichtung einer Bienenburg in der innerhalb des Projektes realisierten Konstruktion und Größe auf rund 4.500 €.

### 3.2 Öffentlichkeitsarbeit

Unsere Projektwebseite, die zentrale Anlaufstelle für unsere Bürgerforschung und Öffentlichkeitsarbeit, ist seit Februar 2023 unter [www.bienenburgen.de](http://www.bienenburgen.de) erreichbar. Hier informieren wir über das Projekt und seine Hintergründe, über den aktuellen Arbeitsstand, kommende Veranstaltungen und rund um das Thema Wildbienen. Auch der Bauplan der Bienenburg, die Pflanzenartenliste unserer Saatmischung und eine bebilderte Anleitung zum Bau einer Lehmwand kann hier als PDF heruntergeladen werden. Über eine eingebundene OpenStreetMap-Karte können die Standorte unserer zehn im Projektgebiet gebauten Bienenburgen aufgerufen werden. Seit Mai 2023 ist über unsere Projektwebseite außerdem unsere BestimmungsApp für Wildbienen und ihre Lebensräume erreichbar. Da es sich dabei um eine Web-App handelt, gelangen die Bürgerforscher\*innen über einen Link direkt zur App und müssen keine Installation durchführen. Auch die Ergebnisse unseres Monitorings der Bienenburgen (Besiedlung durch Wildbienen, Vegetationsentwicklung) können hier als jährlicher wissenschaftlicher Bericht heruntergeladen werden.

Table 1: Die Arbeitsschritte des Bienenburgenbaus mit Zeit- und Personalaufwand.

Bauab- schnitt	Arbeitsschritt	Stunden	Anteil an Gesamtbau- zeit [%] *	Personalaufwand
<b>Vorbereitende Arbeiten</b>		<b>4</b>	<b>19,5</b>	
0	Standort/Lage festlegen, Kontur ein- messen und abstecken	2	9,8	2-3 Personen
	Materialbeschaffung organisieren	2	9,8	2 Personen
<b>Eigentliche Bauarbeiten</b>		<b>16,5</b>	<b>80,5</b>	
1.1	Erdarbeiten für Stammwände	1	4,9	3 Personen
1.2	Aufbau der Stammwände	2,9	14,1	5 Personen
2.1	Steinkern legen	2,4	11,7	1-2 Personen
2.2	Aufbau des Erdhügels	2,8	13,7	5 Personen, inkl. Technik-Fahrer
2.3	Feinarbeiten am Hügel, Einsaat	1,8	8,8	2 Personen
3	Bau der Lehmwand (ohne Regen- schutz)	2,6	12,7	1-2 Personen
4	Anbohren von Holz und Lehmwand	3	14,6	2 Personen
<b>Regenschutz für die Lehmwand</b>				
5	Dachkonstruktion	0,5 bis >3**		1-2 Personen

\* ohne den zeitlich sehr variablen Aufwand für den Lehmwandregenschutz

\*\* in Abhängigkeit vom konstruktiven Aufwand

Bei insgesamt sechs Festveranstaltungen waren wir im Jahr 2023 mit unserem Informationszelt (Abb. 9) vor Ort und konnten viele Menschen zum Thema Wildbienen informieren. Unser Zelt bietet Platz für eine Mikroskopierstation, unsere Roll-Ups, Anschauungsbeispiele für Wildbienen-nisthilfen, Infomaterial und Samentüten zum Mitnehmen, ein Wildbienenquizz, ein Display mit Bienen-Bildershow sowie Smartphones zur Präsentation der Wildbienen-BestimmungsApp.

Auch 2023 berichteten verschiedene regionale und auch überregionale Printmedien über unser Projekt (mehrmalig Lausitzer Woche und Lausitzer Rundschau, außerdem Luckauer Rundschau). Besonders erwähnenswert ist ein Artikel über unser Projekt in der Lauenburgischen Landeszeitung (November 2023) und im NABU Brandenburg Rundbrief (Juli 2023).

Nach Überarbeitung unserer BestimmungsApp im Winter 2023/2024 ist unser Projekt nun auch auf der Internetplattform „mit:forschen! Gemeinsam Wissen schaffen“ (ehemals „Bürger schaffen Wissen“, [www.mitforschen.org](http://www.mitforschen.org)) präsent. „mit:forschen!“ ist die zentrale Plattform für Citizen Science in Deutschland und präsentiert, vernetzt und unterstützt seit April 2014 bürgerwissenschaftliche Projekte. Hierdurch erwarten wir eine breite Reichweite und deutschlandweite Vernetzung und Bekanntmachung.





*Abbildung 9: Unser Projektstand mit Mikroskopierstation, Nisthilfen und Informationsmaterial lädt bei Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch zu Wildbienen ein.*

### 3.3 Vernetzung und Nachbauprojekte

Ein Nachbau der Bienenburgen war von Anfang an erwünscht und wurde im gesamten Projektverlauf stets unterstützt. Bereits bis zum Ende des ersten Projektjahres gab es an acht zusätzlichen Standorten Bürgerinitiativen, die den Bau solcher Lebensinseln vorantrieben und so bereits mithalfen, das geplante Netzwerk wachsen zu lassen. Von diesen Vorhaben befindet sich jedoch die Mehrzahl noch in der Planungs- oder Vorbereitungsphase. Gegenwärtig bestehen Kontakte zu Vorhaben, die Bienenburgen als Lebensinseln und Trittsteine für Wildbienen einsetzen wollen, vorrangig im Osten Deutschlands (Abb. 10). Einige Kontakte bestehen aber auch zu Akteuren in den alten Bundesländern. Während wir bereits kurz nach unserem Projektstart erste Vorhaben beratend unterstützen konnten, hat sich unsere Beratertätigkeit aufgrund einer Vielzahl von Anfragen zum Ende des zweiten und am Anfang des dritten Projektjahres deutlich intensiviert (Abb. 10).

Der erste Nachbau entstand im Oktober/November 2023 im Tierpark Herzberg. Den Startschuss gab der Verein „Freunde des Tierparks Grochwitz Park e.V.“ mit der Idee, an diesem Ort eine Bienenburg als Schau- und Lehrobjekt zu errichten. Fünf Schüler\*innen des Berufsbildenden Gymnasiums Falkenberg griffen diese Idee auf und begannen im Juli 2023 mit der Planung der Bienenburg. Auf die Planungsphase und die Durchführung einer Spendenaktion folgte im September die Materialbeschaffung durch den Förderverein. Am 05.11.2023 konnte der Bau der Bienenburg erfolgreich abgeschlossen werden. In einer öffentlichen Präsentation am 11.11.2023 stellten die Schüler\*innen schließlich ihre fertige Bienenburg dem Förderverein, Lehrer\*innen und Gästen vor (Abb. 11).

Bisher wurden drei weitere Anlagen über externe Projekte errichtet. Im März 2024 begannen Einwohner\*innen der Gemeinde Schönborn (Amt Elsterland) gemeinsam mit der Freiwilligen Feuerwehr unter Leitung von Herrn Kniesche die Schönborner Bienenburg auf dem Gastfeld zu errichten (Abb. 11).

Eine weitere Bienenburg entstand im Klimapark Gröditz (Nordost Sachsen) im Rahmen des Projektes „Artenvielfalt und Biodiversität im ländlichen Raum – Kommunen und Unternehmen im Elbe-Röder-Dreieck werden aktiv“. Mit diesem Projekt ist der Elbe-Röder-Dreieck e.V. Preisträger im

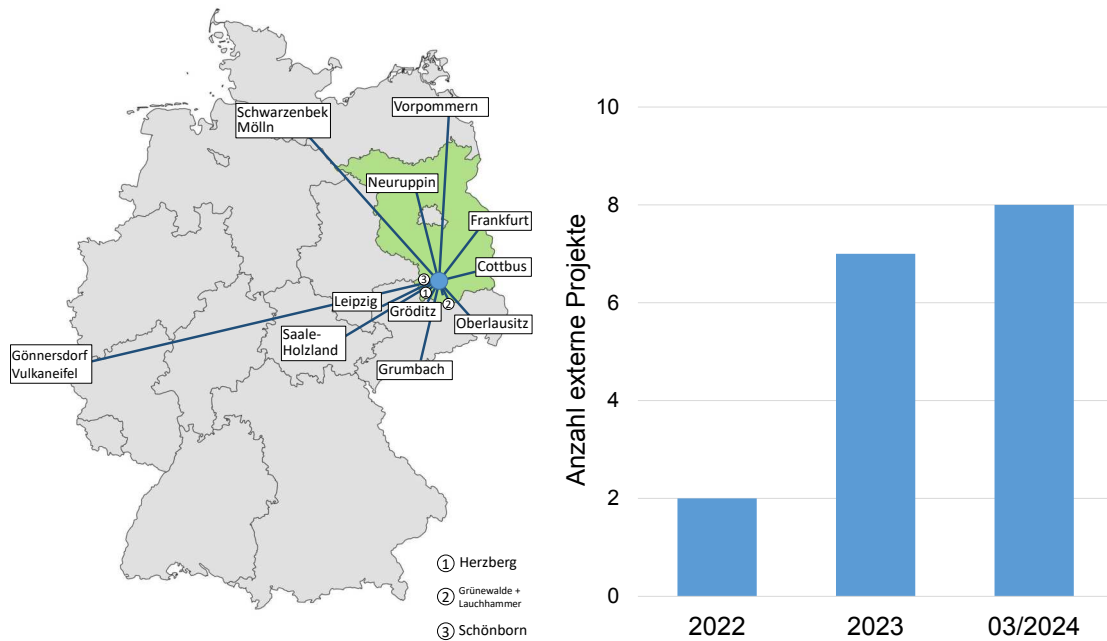


Abbildung 10: Regionale und überregionale Vernetzung sowie Entwicklung der Beratertätigkeit für externe Bauvorhaben.



Abbildung 11: Burgenbau als Schülerprojekt in Herzberg (links) und als Projekt der Dorfgemeinde Schönborn (rechts).

Bundeswettbewerb „Naturstadt – Kommunen schaffen Vielfalt“ geworden. Seit drei Jahren sind hier zahlreiche insektenfreundliche Habitat-Strukturen angelegt und ein einzigartiges innerstädtisches Ensemble voller Strukturvielfalt und gestalterischer Akzente geschaffen worden. Der Klimapark befindet sich am Elbe-Röder-Floßkanal, beginnend an der Fußgängerbrücke Wainsdorfer Straße. Im Rahmen des 1. Regionalen Entdeckertages am 21. April 2024 wurde die Bienenburg einem breiten Publikum vorgestellt. Eine weitere Bienenburg wurde in der Stadt Lauchhammer vom NABU-Regionalverband



*Abbildung 12: Bienenburg im Klimapark Gröditz des Elbe-Röder-Dreieck e.V.*

gebaut.

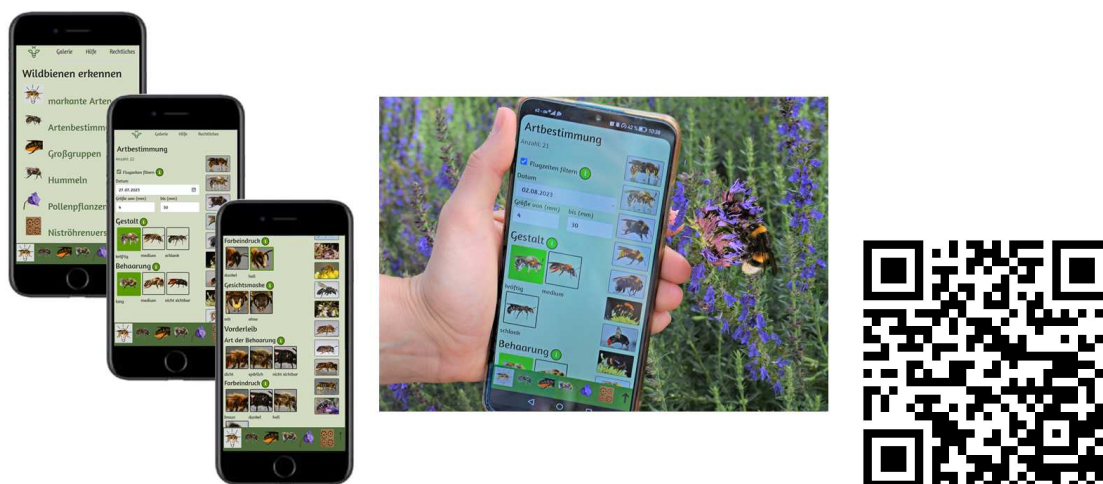
Um unser Projekt und das Konzept der Bienenburg auch überregional bekannt zu machen, starteten wir im Sommer 2023 eine Vernetzungsinitiative per E-Mail an über 100 Kontakte. Infolgedessen konnten wir unser Projekt auf verschiedenen Fachtagungen oder im Rahmen von Vorträgen vorstellen. So waren wir vor allem im Land Brandenburg bei den unteren Naturschutzbehörden der Städte Leipzig, Cottbus und Frankfurt (Oder), sowie bei den Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise EE, LDS und OPR zu Gast. Daraufhin erreichten uns mehrere überregionale Interessenbekundungen und Nachrichten bezüglich geplanter Bauvorhaben:

Im Rahmen des Projektes InsektA (Bundesprogramm Biologische Vielfalt) der Regionalen Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. (Thüringen) ist die Errichtung von Bienenburgen vorgesehen. Gleiches trifft für das Projekt „WiLeNa - WIR erLEBEN NATUR“ für die Stadt Falkenberg/Elster der Verbandsgemeinde Liebenwerda und für das Projekt „Bienenstraßen“ des LEADER-Regionalmanagement der LAG „Flusslandschaft Peenetal“, Landkreis Vorpommern-Greifswald, zu.

Auch der Imkerverband Schwarzenbek (Schleswig Holstein) plant Bienenburgen in eigene Konzepte zur Förderung von Wildbienen zu integrieren. Darüber hinaus entstehen noch im Jahr 2024 Bienenburgen in Kooperation mit unserem Projektteam in Sachsen als Projekt der Naturschutzstation Neschwitz auf dem Fischereihof Kleinholscha und bei Grumbach im Rahmen des Bergwiesenprojektes des Landschaftspflegeverbandes „Mittleres Erzgebirge e.V.“. Außerdem befinden sich Bienenburgen derzeit in Cottbus, Mölln und Leipzig in Planung.

Weiterhin wollen wir prüfen, inwiefern das Konzept der Bienenburgen im Rahmen der naturschutzfachlichen Praxis zur Lebensraumaufwertung bzw. als Ausgleichsmaßnahme umgesetzt werden kann, z. B. als kombinierte Anlage für Wildbienen und Zauneidechsen. Bei der European Energy Deutschland GmbH gibt es bereits Bestrebungen, die von uns konzipierten Habitatinseln als Strukturen in PV-Freiflächenanlagen zu integrieren.





*Abbildung 13: Citizen Science: Bestimmungs-App für Wildbienen unter spezieller Berücksichtigung der in der Niederlausitz vorkommenden Arten. Der QR-Code führt direkt zur Web-App.*

### **3.4 Wildbienen und ihre Lebensräume erkennen – Eine App für Bürgerforscher\*innen**

Um Interessierten im Rahmen von Citizen Science den Zugang zum Thema Wildbienen zu erleichtern, wurde eine Bestimmungs-App entwickelt (Abb.13), mit der die Wildbienen der Niederlausitz und ihre Lebensräume (Nist- und Nahrungshabitate) einfach bestimmt werden können. Die Beobachtungen können außerdem zu Forschungszwecken standortgenau an das Projektteam gemeldet werden. Ziel dieser Erfassung ist, den Wissensstand zu Wildbienen in der Region, insbesondere im Siedlungs- und siedlungsnahen Raum, zu verbessern. Für die Nutzung der Web-App ist keine Installation notwendig. Die App ist aufgrund der Verwendung von im Gelände schnell und einfach erkennbaren Merkmalen besonders für den Einstieg in die Wildbienenbestimmung geeignet – Mikroskope und Expertenwissen sind nicht notwendig. Ziel dieser Erfassung ist, den Wissensstand zum Vorkommen von Wildbienen und ihren Lebensräumen in der Niederlausitz zu verbessern und gleichzeitig Interessierten die Möglichkeit zu geben, aktiv die Wildbienenforschung zu unterstützen. Die Wildbienen-App und der kostenlose Bauplan für die Bienenburg sind erreichbar über die Projektwebseite.

Ab März 2023 wurde die Bestimmungs-App innerhalb eines kleinen Kreises von Nutzer\*innen ersten Tests unterzogen. Zwei Monate später konnte die App schließlich über den Projekt-Newsletter beworben und im Rahmen unserer Bestimmungskurse erstmals öffentlich vorgestellt und genutzt werden. Vor allem in den Sommermonaten nutzten bieneninteressierte Bürger\*innen unsere App, um uns ihre Wildbienenbeobachtungen mitzuteilen (Abb. 14). Bis zum Jahresende hatten sich insgesamt 20 Wildbienenbeobachter\*innen am Testlauf beteiligt (Abb. 15). Die daraus entstandenen Hinweise und Verbesserungsvorschläge wurden im Winterquartal genutzt, um die App benutzerfreundlicher zu gestalten und ihre Funktionalität zu verbessern.

Erwartungsgemäß wurden von den Nutzer\*innen der App Funde der imposanten und auffälligen Blauschwarzen Holzbiene (*Xylocopa violacea*) besonders häufig mitgeteilt. Auf diese Art entfielen 15 % aller Beobachtungen (n=19). Neben dem Klimawandel, der vor allem für die nordwärts gerichtete Ausbreitung der Art verantwortlich ist, profitiert die unspezialisierte Art insbesondere von der großen

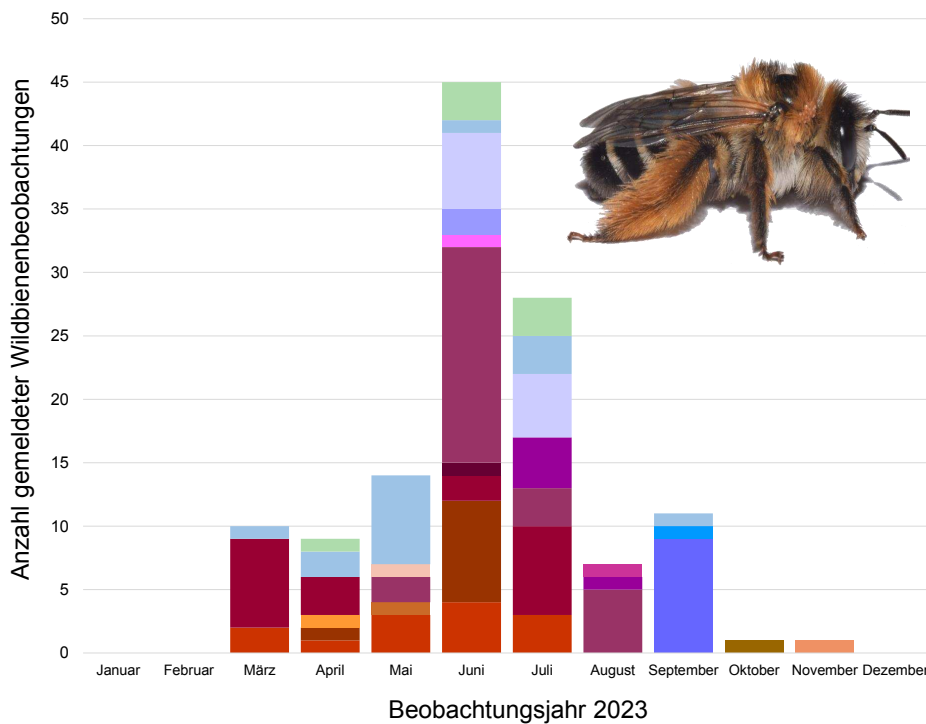


Abbildung 14: Citizen Science: Bestimmungs-App. Anzahl der Beobachtungen differenziert nach Beobachter\*in (farblich differenziert, anonymisiert).

Vielfalt geeigneter Zierpflanzen in den Siedlungsräumen, die ihr als Nektar- und Pollenquellen dienen. Die Holzbiene ist auch bei der Wahl ihrer Neststandorte (z. B. abgestorbene (Obst-)bäume, starkes Weichholz jeglicher Art, starkes Bauholz, Nisthilfen aus Holz, Baumpilzkonsolen, großlumige hohle Stängel) nicht wählerisch. Sie kann ihre Nestgänge selbst nagen oder vorhandene, schmale Gänge erweitern. Die aus den App-Meldungen resultierende Verbreitungskarte zeigt Abb. 16. Diese Art gehört im Projektgebiet zu den häufigen und weit verbreiteten Arten, die insbesondere im Siedlungsraum besonders geeignete Lebensbedingungen vorfindet.

## 4 Projekteigene Bienenburgen

### 4.1 Entwicklung der Vegetation

Im Verlauf des Jahres 2023 ließen sich hinsichtlich der Vegetation bereits vielversprechende Entwicklungen an den zehn Standorten der Bienenburgen erkennen. In der ersten Vegetationsperiode hat sich eine Vegetation etabliert, die sowohl aus der Spontanvegetation, als auch aus den eingesäten Arten bestand. Die sich schneller entwickelnden Arten der Spontanvegetation übernahmen hierbei für die Einsaat eine Schutzfunktion (Ammenvegetation).

Im Mai 2023 war eine sich ausprägende, aber immer noch schütterere Vegetation erkennbar (Abb. 17). Einen Monat später zeigte sich ein erster Blühaspekt, an dem vor allem Mohn-Arten und Feld-Rittersporn beteiligt waren. Bis zum Hochsommer 2023 hatten sich dann auf fast allen Bienenburgen



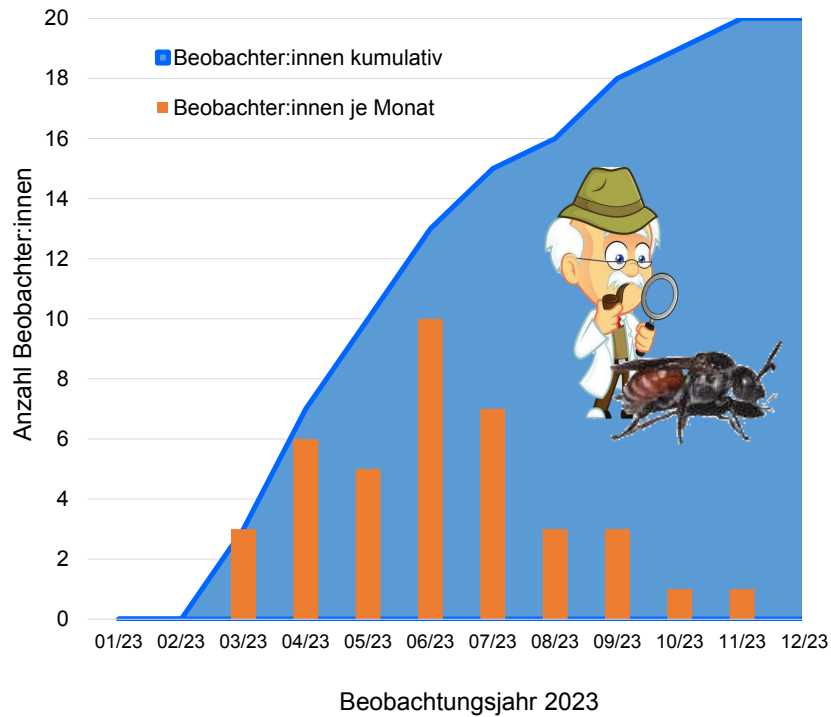


Abbildung 15: Citizen Science: Bestimmungs-App. Entwicklung der Beobachtungen und Beobachter\*innen im Jahr 2023.

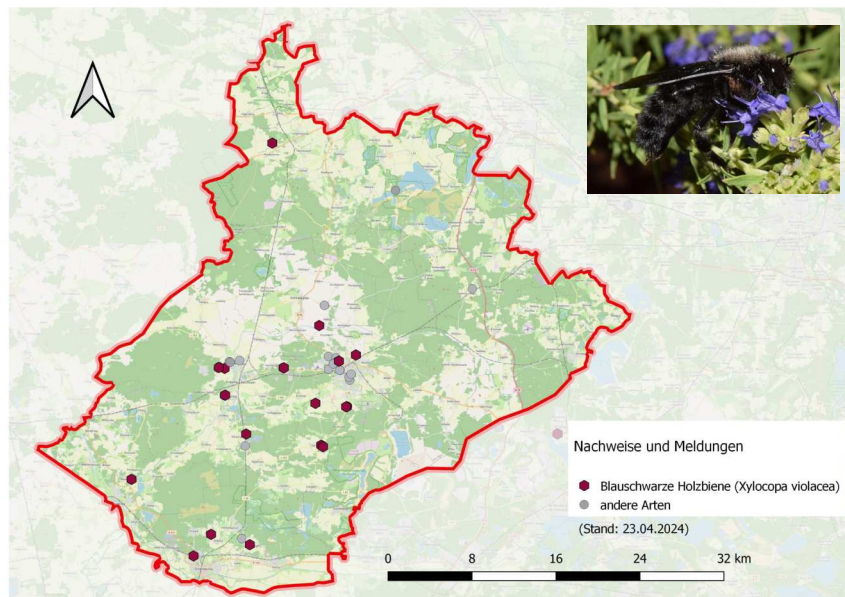


Abbildung 16: Citizen Science: Bestimmungs-App. Im Jahr 2023 gemeldete Beobachtungen der Blauschwarzen Holzbiene.



Herbst 2022



Anfang Mai 2023



Ende Juni 2023

*Abbildung 17: Beispielhafte Entwicklung der Vegetation einer Bienenburg.*



*Abbildung 18: Bienenburgen als Trittsteine in der Landschaft. Im Hintergrund ein Dorf. Zwischen diesem und der Streuobstwiese befindet sich eine große Agrarfläche.*

recht üppige, blühende Pflanzenbestände entwickelt (Abb. 18). An dieser Vegetation waren insgesamt 29 der 44 eingesäten, krautigen Arten und zusätzlich insgesamt 170 Arten aus der Samenbank des verwendeten Bodens beteiligt. Im Mittel der zehn Standorte setzte sich die Vegetation aus rund 40 Pflanzenarten und bis August bereits aus 72 Arten zusammen. Diese stammten im August zu 28 % aus der aus ein- und mehrjährigen Arten bestehenden Einsaat und zu 72 % aus den sich bereits im Erdmaterial befindenden Pflanzensamen (Samenbank). Wie sich wichtige Pflanzenarten aus der Einsaat und der Spontanvegetation auf die einzelnen Stansorte der Bienenburgen im Jahr 2023 verteilten, zeigen die Tab. 2 und 3. Der Deckungsgrad der Vegetation auf den Hügeln variierte im Hochsommer zwischen 40 und 60 %. Die verbliebenen unbewachsenen Hügelpartien heizten sich im Hochsommer schließlich aufgrund der starken Sonneneinstrahlung deutlich stärker auf als die bewachsenen (Abb. 20). Das machte diese Bereiche für im Boden nistende Wildbienen besonders attraktiv.

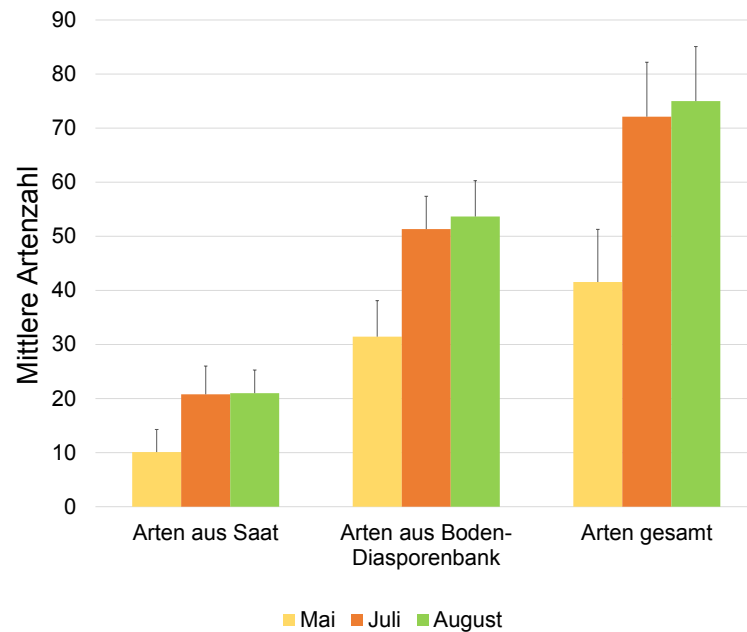
Im Folgejahr werden vermehrt mehrjährige Pflanzen aus der Saatmischung wie Wundklee, Heide- und Kartäuser-Nelke sowie Scharfer Mauerpfeffer erwartet.

Tabelle 2: Pflanzenarten aus der Einsaat.

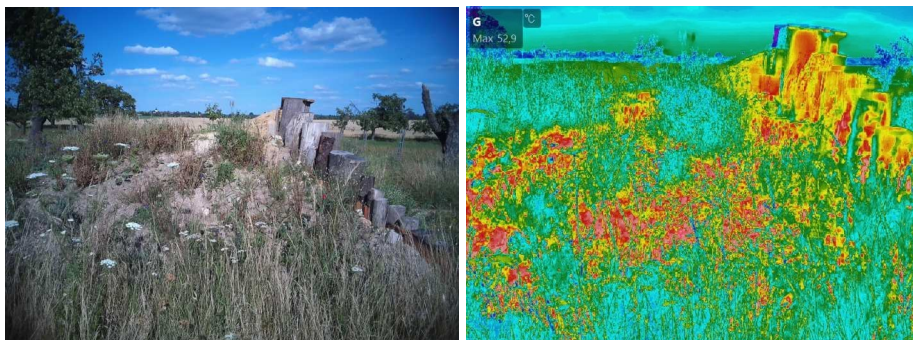
	Wannin- chen	Höllberg	Pießig	Waldhufe	Lugau	Rückers- dorf	Sorno	Döllingen	Hohen- leipisch	Maasdorf
Gemeine Schafgarbe										
Gemeine Ochsenzunge										
Feld-Rittersporn										
Kleinkopfiger Pippau										
Wilde Möhre										
Gemeiner Natternkopf										
Wiesen-Margerite										
Saat-Mohn										
Klatsch-Mohn										
Hasen-Klee										
Gemeiner Wundklee										
Skabiosen-Flockenblume										
Kartäuser-Nelke										
Kleines Habichtskraut										
Gemeines Ferkelkraut										
Heide-Nelke										
Herbst-Löwenzahn										
Scharfer Mauerpfeffer										
Knöllchen-Steinbrech										
Sand-Strohblume										
Leinkraut										
Echtes Labkraut										
Rosen-Malve										
Wiesen-Salbei										
Gemeine Grasnelke										

Tabelle 3: Arten der Spontanvegetation.

	Wannin- chen	Höllberg	Pießig	Waldhufe	Lugau	Rückers- sdorf	Sorno	Döllingen	Hohen- leipisch	Maasdorf
Graukresse										
Spitzwegerich										
Fallopia convolvulus										
Weißer Lichtnelke										
Saat-Wucherblume										
Acker-Stiefmütterchen										
Acker-Hundskamille										
Gem. Reiherschnabel										
Huftattich										
Sand-Mohn										
Sand-Vergissmeinnicht										
Acker-Ehrenpreis										
Erdrauch										
Vogel-Wicke										
Schwarznessel										
Ringelblume										
Leindotter										
Weg-Malve										
Wilde Malve										
Ohröffel-Leinkraut										
Knorpellattich										
Schmuckkörnchen										
Rispen-Flockenblume										



*Abbildung 19: Entwicklung der Vegetation im ersten Standjahr der Bienenburgen.*



*Abbildung 20: Temperaturdifferenzierung an einer Bienenburg anhand einer Thermalaufnahme.*

#### 4.2 Standorteigenschaften

Zur Berechnung der mittleren Ellenbergschen Zeigerwerte wurde die Spontanvegetation herangezogen. Die mittlere Feuchtezahl (mF) weist auf trockene bis frische Standortverhältnisse hin. Der verwendete Boden kann unter den vorliegenden Bedingungen als trocken bis mittelfeucht bewertet werden. Auf dem Hügel der Bienenburg am Standort Lugau liegen deutlich trockene Bedingungen vor. Die sich spontan entwickelnde Vegetation zeigt weiterhin an, dass der pH-Wert des verwendeten Bodenmaterials im mäßig bis schwach sauren bzw. neutralen Bereich liegt. Die Vegetationszusammensetzung deutet darauf hin, dass der Boden-pH-Wert an den Standorten Wanninchen, Sorno, Höllberghof und Maasdorf höher ist als an den übrigen Standorten. In Wanninchen wurde eine von den übrigen Standorten abweichende Bodenherkunft verwendet. Die größte Variation weisen



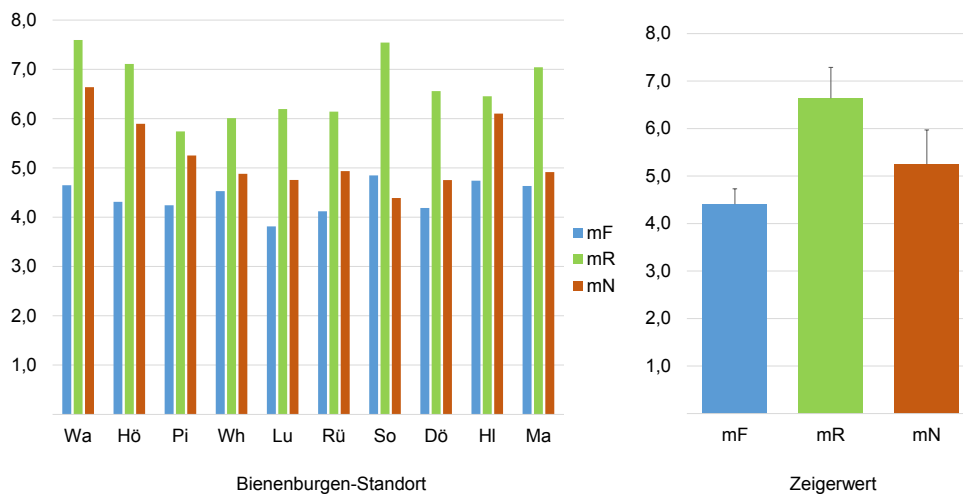


Abbildung 21: Mittlere Ellenbergsche Zeigerwerte für Bodenfeuchte (mF), Bodenreaktion (mR) und Stickstoffgehalt (mN) aus der Spontanvegetation des ersten Entwicklungsjahres der Bienenburgen. Es bedeuten: Wa - Wanninchen, Hö - Höllberghof bei Langengrassau, Pi - Pießig, Wh - Waldhufe Doberlug-Kirchhain, Lu - Lugau, Rü - Rückersdorf, So - Sorno, Dö - Pomologischer Lehr- und Schaugarten Döllingen, HI - Bürgerwiese Hohenleipisch, Ma - Streuobstwiese Maasdorf.

die Standorte hinsichtlich des Stickstoffgehaltes des aufgetragenen Bodens auf. Entsprechend der Vegetationszusammensetzung ist der für die Bienenburg Wanninchen verwendete Boden deutlich stickstoffreicher als der für die übrigen Anlagen verwendete Boden. Diese können als stickstoffarm bis mäßig stickstoffreich bewertet werden. In der Einsaatmischung herrschen Trocknis- bis Frischezeiger vor (mF = 3,9). Die Mehrheit der eingesäten Arten gehört zu den schwachsäure- bis schwachbasenzeigenden Arten, wobei auch eine Reihe Mäßigsäurezeiger vertreten sind (mR = 6,5). Die Saatmischung beinhaltet ein breites Spektrum an Arten, die unterschiedliche Nährstoffverhältnisse anzeigen (Stickstoffarmut- bis Mäßigstickstoffzeiger (mN = 3,6). Damit wurde eine den realen Standortbedingungen auf den Bienenburgen recht gut angepasste Wildblumenmischung verwendet.

### 4.3 Besiedlung durch Wildbienen

Bereits im ersten Jahr nach dem Bau der Bienenburgen siedelten sich erste Wildbienenarten an. Teilweise wurden sogar die noch feuchten Lehmwände kurz nach ihrer Fertigstellung von den ersten Mauerbienenweibchen in Augenschein genommen. Bis zum Hochsommer bauten verschiedene Arten ihre Erdnester in die Erdhügel und legten Nester in den angebohrten Stämmen an (Abb. 22). Insgesamt 122 Wildbienenarten konnten so bisher an den zehn Bienenburgen im Projektgebiet beim Nestbau und/oder Nahrungserwerb beobachtet werden, was für eine immer noch recht artenreiche Wildbienenfauna im Projektgebiet spricht. Das ist immerhin ein Drittel aller im Land Brandenburg vertretenden Arten (DATHE & SAURE, 2000, ergänzt). Arten aus nahezu jeder heimischen Gattung konnten nachgewiesen werden, wobei die meisten Arten auch zu den in der Fauna





*Abbildung 22: Beginnende Besiedlung der Bienenburgen durch Wildbienen.*

Gattung	Artenzahl
<i>Andrena</i>	22
<i>Bombus</i>	14
<i>Hylaeus</i>	9
<i>Megachile</i>	9
<i>Nomada</i>	9
<i>Sphecodes</i>	9
<i>Lasioglossum</i>	8
<i>Halictus</i>	6
<i>Osmia</i>	5
<i>Anthophora</i>	4
<i>Colletes</i>	4
<i>Coelioxys</i>	3

**Gattungen mit je zwei Arten:**

*Chelostoma, Eucera, Heriades, Hoplitis*

**Gattungen mit je einer Art:**

*Aglaopis, Ammobates, Anthidiellum, Anthidium, Dasypoda, Epeolus, Melecta, Melitta, Pseudoanthidium, Tetraloniella, Trachusa, Xylocopa*

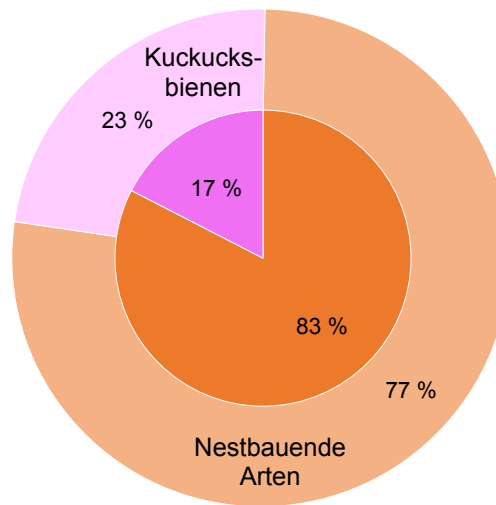
Art	Stetigkeit
<i>Rostrote Mauerbiene</i>	IV
<i>Gemeine Sandbiene</i>	III
<i>Erzfarbene Sandbiene</i>	III
<i>Gesellige Sandbiene</i>	III
<i>Gartenhummel</i>	III
<i>Steinhummel</i>	III
<i>Erdhummel-Gruppe</i>	III
<i>Gemeine Hosenbiene</i>	III
<i>Gelbbindige Furchenbiene</i>	III
<i>Weißbindige Furchenbiene</i>	III
<i>Gemeine Lächerbiene</i>	III
<i>Aschgraue Schmalbiene</i>	III
<i>Holzbiene</i>	III

Stetigkeit	Arten	
	Anz.	%
I	82	69 bis 25 % der Standorte
II	24	20 > 25-50 % der Standorte
III	12	10 > 50-75 % der Standorte
IV	1	1 > 75-100 % der Standorte
	119	100

*Abbildung 23: Arten(gruppen)-Spektrum insgesamt und Liste der häufigsten und im ersten Entwicklungsjahr regelmäßig an den Bienenburgen angetroffenen Arten.*

Brandenburgs besonders artenreich vertretenen Gattungen (Sandbienen [*Andrena*], Hummeln [*Bombus*], Maskenbienen [*Hylaeus*], Blattschneiderbienen [*Megachile*] sowie Wespen- und Blutbienen [*Nomada*, *Sphecodes*]) gehörten (Abb. 23). Darunter waren 94 (=77 %) nestbauende Arten und 28 (=23 %) Kuckucksbienenarten, die ihre Eier in die Nester von Wirtsbienen legen (Abb. 24).

Auffällig war aber, dass nur die wenigsten Arten an unseren Bienenburgen weiter verbreitet auftraten. Nur 12 Arten und eine Artengruppe wurden an mehr als der Hälfte der Anlagen beobachtet. Das sind nur 11 % aller nachgewiesenen Arten. Die überragende Mehrzahl der Arten, nämlich 69 %,



*Abbildung 24: Anteil parasitoider Arten (Kuckucksbienen). Äußerer Kreis: Anteil der Kuckucksbienen an der Gesamtheit aller an den Bienenburgen nachgewiesenen Arten (n=122), innerer Kreis: Anteil der Kuckucksbienen an der mittleren Artenzahl der Bienenburgen (Mittelwert aus den 10 Standorten)*

waren hingegen nur an einem Viertel der Standorte oder weniger vertreten. Das spricht wiederum dafür, dass trotz einer hohen Artenzahl im Projektgebiet die Populationen der meisten Arten bereits mehr oder weniger große Verbreitungslücken aufweisen (Abb. 23).

Im Mittel konnten 34 Wildbienenarten je Bienenburg gesichtet werden – zwischen den zehn Standorten unterschied sich also die Artenzusammensetzung beachtlich. Von diesen gehörten durchschnittlich 83 % zu den Nester bauenden Bienenarten und 17 % zu den Kuckucksbienen (parasitische Arten) (Abb. 24).

Die Mehrzahl der einheimischen Wildbienen nistet im Boden, nämlich rund 73 %. An unseren Bienenburgen fanden wir im ersten Jahr einen ähnlich hohen Anteil erdnistender Arten. Hier gehörten im Mittel 63 % zu den Arten die ihre Nester im Boden anlegen. Totholznister waren im Mittel mit nur 14 % an den Anlagen vertreten (Abb. 25). Somit wirken die angelegten Habitatsinseln bezüglich der angebotenen Nisthabitate nicht selektiv. Aufgrund des im ersten Entwicklungsjahr noch limitierten Blütenangebotes nutzte die deutliche Mehrheit (59 %) der angetroffenen Arten die Bienenburgen ausschließlich als Nisthabitat und nur 40 % zum Sammeln von Pollen und Nektar (Abb. 25).

Von den 122 festgestellten Arten gehörten immerhin 21 Arten (= 17 %) einer Gefährdungskategorie der gültigen Roten Liste des Landes Brandenburg an (DATHE & SAURE, 2000) (Abb. 26). Weiterhin waren 18 Arten (= 15 %) der Vorwarnliste und 80 ungefährdete Arten (= 66 %) vertreten. Zwei Arten, die erst nach Veröffentlichung der aktuellen Roten Liste nach Brandenburg einwanderten und daher nicht bewertet wurden, gehören ebenfalls zu den beobachteten Arten. Ähnlich hoch waren auch die Anteile bezogen auf die mittlere Anzahl der an den Bienenburgen beobachteten Arten (Abb. 26).

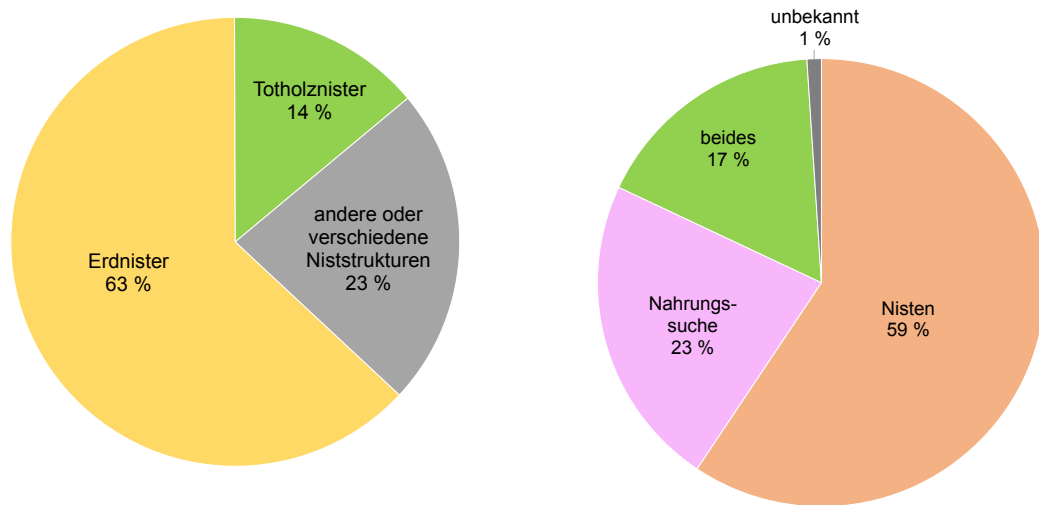


Abbildung 25: Anteile der einzelnen Nisttypen und beobachtete Nutzung durch die an den einzelnen Bienenburgen angetroffene Arten. Mittlere Angaben aus den Beobachtungen des ersten Entwicklungsjahres an den 10 projekteigenen Bienenburgen.

Hiervon gehörten 10 % zu den in Brandenburg im Bestand gefährdeten bzw. zu den als ausgestorben oder verschollen geltenden Arten. 74 % der durchschnittlich an den Bienenburgen festgestellten Arten waren ungefährdet.

Unter den im Verlauf des ersten Entwicklungsjahres an unseren Bienenburgen beobachteten Wildbienen befanden sich auch einige faunistisch bemerkenswerte Arten (Abb. 27). Besonders hervorzuheben ist der Fund der Dreizähniigen Zweizahnbiene (*Aglaopis (=Dioxys) tridentata*). Der bisher einzige Fund dieser wärmeliebenden Wildbienenart im Land Brandenburg stammt aus dem Jahr 1935. Seither konnte diese Art in diesem Bundesland nie wieder nachgewiesen werden und galt daher als ausgestorben (DATHE & SAURE, 2000). Die hübsche Mohn-Mauerbiene (*Osmia (=Hoplitis) papaveris*) nistete 2023 in der Bienenburg auf der Streuobstwiese Waldhufe bei Doberlug-Kirchhain. Sie kleidet die Wände ihrer Niströhren mit abgebissenen roten Blütenblättern von Klatsch- und Saatmohn aus. Diese Art ist im Land Brandenburg vom Aussterben bedroht und gehört zu den ausgesprochenen Raritäten unserer Wildbienenfauna. Im Hochsommer fielen gleich an mehreren Standorten unserer Bienenburgen an Flockenblumen Nektar sammelnde grau bepelzte Bienen mit etwa körperlangen Fühlern auf. Es handelte sich um Männchen der gefährdeten Flockenblumen-Langhornbiene (*Tetraloniella dentata*). Ihre viel größeren und braun bepelzten Weibchen nutzen dieselbe Pflanze als Pollenquellen, um ihre Brutzellen zu verproviantieren. Im Rahmen unseres Projektes wurden aber auch Bienenarten beobachtet, die erst vor wenigen Jahren nach Brandenburg eingewandert sind. Erst im Jahre 2019 wurde südöstlich von Berlin die Schwarzbürstige Blattschneiderbiene (*Megachile nigriventris*) erstmalig nachgewiesen. Nun gelang auch ein erster Fund dieser sehr großen Art im Projektgebiet.

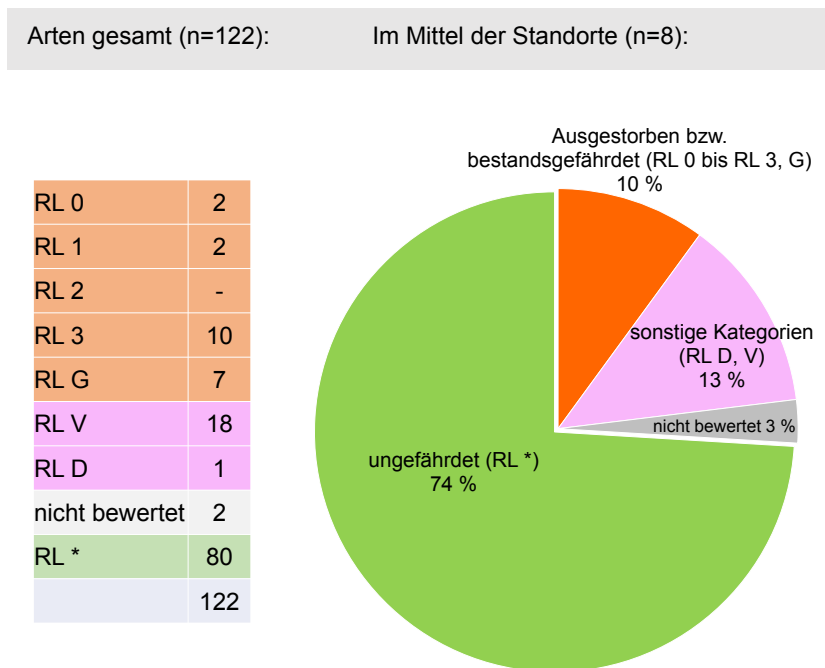


Abbildung 26: Insgesamt beobachtete Arten mit Zuordnung zu den Gefährdungskategorien nach DATHE & SAURE, 2000 (links) und mittlerer Anteil bestandsgefährdeter Arten und Arten der Vorwarnliste je Bienenburg.

#### 4.4 Andere Arten

Darüber hinaus wurden die Lebensinseln auch von anderen Stechimmen wie Grab-, Gold- und Wegwespen sowie solitären Faltenwespen sowohl als Nisthabitat, zur Nahrungssuche als auch zur Gewinnung von Nestbaumaterial genutzt (Abb. 28). Von den vielfältigen Insektenarten und dem daraus sich ergebenden Biomasseangebot profitieren natürlich auch räuberisch lebende Arten wie die Europäische Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) (Abb. 29), die gerne an den stark besonnten Lehmwänden auf Beute lauert.

Auch die ersten Zauneidechsen konnten an den Anlagen beobachtet werden (z. B. an der Gastrasse Sorno), was wir als erste Bestätigung des multifunktionalen Ansatzes unseres Konzeptes ansehen.

### 5 Zusammenfassung und Ausblick

Eine Trendumkehr des Rückganges der Wildbienen bedarf differenzierter Ansätze für verschiedene Teilbereiche der Kulturlandschaft. Die fördernden Maßnahmen in der offenen Agrarlandschaft (Berücksichtigung bienenfreundlicher Technologien, Integration und Optimierung von Landschaftselementen wie z. B. Saumstrukturen) unterscheiden sich dabei von denen in den Übergängen zu dörflichen Siedlungen und den ländlichen Siedlungsbereichen selbst. Strategisch sollte hier darauf fokussiert werden, kompakte, multifunktionale Habitatstrukturen bereitzustellen, die sowohl Nist- als





*Aglaoapis tridentata*, RL (BB) 0



*Hoplitis papaveris*, RL (BB) 1



*Tetraloniella dentata*, RL (BB) 3



*Megachile nigriventris*, nicht bewertet

Abbildung 27: Faunistisch bedeutsame Arten an den Bienenburgen.



Abbildung 28: Weitere Stechimmengruppen nutzen unsere Bienenburgen ebenfalls: links. Schornsteinwespe (*Odynerus*) mit Larvenproviand beim Einstieg ins Nest, Mitte. Lehmwespenweibchen (*Ancistrocerus*) bei der Gewinnung von Nestbaumaterial; rechts. Eine Vertreterin der metallisch-bunten parasitischen Goldwespen (*Chrysis iris/ fasciata*).

auch Nahrungshabitate beinhalten und flexibel an verschiedene Flächengrößen und -typen anpassbar sind. Immerhin nisten etwa 70 % aller heimischen Wildbienenarten im Boden und nur 30 % nutzen dafür andere Strukturen wie Totholz, Pflanzenstängel, Lehmwände und Mauerfugen. Im Rahmen unseres KoMoNa-Projektes „Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln



*Abbildung 29: Eine weibliche Gottesanbeterin lauert vor einer mit Knöterichstängeln bestückten Tonröhre auf Beute.*

für Wildbienen“ wurden bereits zehn Lebensinseln („Bienenburgen“) an verschiedenen, öffentlich zugänglichen Standorten im Landkreis Elbe-Elster und in angrenzenden Landkreisen errichtet. Laufende Untersuchungen gemeinsam mit interessierten Bürger\*innen sollen zeigen, welche Wirkungen von diesen Lebensinseln ausgehen.

Die Kernidee des Projektes ist es, Bürger\*innen über Citizen Science zu ermächtigen, eigenständig Wildbienen zu erfassen und Wildbienenhabitate anzulegen. Über das umfangreiche projekteigene Veranstaltungsangebot und die Präsenz des Projekt-Infostands bei regionalen Veranstaltungen bieten sich hierzu zahlreiche Möglichkeiten des Wissenstransfers. Mit Hilfe der im Projekt eingebundenen Partner sollen die aufgebauten Funktionen auch über den Projektzeitraum hinaus fortgeführt werden.

Ziel ist es, im Siedlungsraum, an dessen Rändern und im Übergang zur offenen Agrarlandschaft ein möglichst dichtes Netzwerk aus multifunktionalen Lebensinseln zu etablieren, um die Lebensbedingungen für Wildbienen und andere Artengruppen zu verbessern. Diese Projektidee ist auch in andere Regionen übertragbar – auch anderswo brauchen die Wildbienen zusätzliche Lebensräume. Auch die innerhalb des Projekts entwickelte Bestimmungs-App kann an die jeweils dort vorkommenden, markanten und häufigen Wildbienenarten leicht angepasst werden. Hierzu werden zum Ende des Projektes die Ergebnisse in einer PDF-Broschüre zusammengestellt und über die Homepage einem breiten Publikum verfügbar gemacht.

## 6 Danksagung und Rechtliches

Das Projekt „Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen“ wird gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz im Rahmen des Programms „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“ (KoMoNa).

Wir danken allen Grundstückseigentümern für die freundlicherweise erteilten Genehmigungen für den Bau der jeweiligen Anlagen auf den betreffenden Grundstücken, für die Erlaubnis, die notwendigen Kontrollen und Datenerfassungen durch die Projektbearbeiter\*innen durchführen zu können, sowie die damit verbundene Zweckbindungsfrist von 10 Jahren. Die Bienenburgen selbst wurden errichtet mit freundlicher Unterstützung der folgenden Personen, Vereine, Firmen und Dorfgemeinschaften.

- Pomologischer Schau- und Lehrgarten Döllingen
- „Dorfleben Rückersdorf e.V.“, Gemeinde Rückersdorf
- Dorfgemeinschaft Pießig,
- Umweltgruppe Lugau
- Heimatverein Maasdorf e.V.
- Förderverein Naturpark Niederlausitzer Landrücken e.V.
- Freilichtmuseum Höllberghof Langengrassau
- Andreas Krüger, Kiestagebau Kleinkrausnik
- Die Holzlösung, Justus Mertzig, Schönborn OT Gruhno
- Silvio Wießner, Wießner-Hof Döllingen
- AGROFARM Goßmar eG
- Steinmetzwerkstatt Olaf Schwinghoff, Maasdorf
- Teichwirtschaft Toni Richter, Thalberg
- A.U.F-Bau Norman Richter, Maasdorf
- Landwirtschaftsbetrieb Robert Schoppe, Beesdau
- Haus und Garten Service Andreas Schumann, Doberlug-Kirchhain
- Mobilsägewerk Mathias Kube
- Agrar-GmbH Langengrassau
- Jürgen Torner GmbH, Hennersdorf
- Miet- und Grundstückspark Wilhelm & Frank GbR, Rückersdorf OT Oppelhain
- Naturwacht Niederlausitzer Landrücken (Ulf Bollack, Jörg Nevoigt, Christian Funk, Philipp Juranek)
- Ellen Vietzke und Theresa Luise Rieß (im Rahmen eines Freiwilligen Ökologischen Jahres bei der Heinz Sielmann Stiftung in Wanninchen)

- Johannes-Georg Fritzsche, Jürgen Sauer, Frank Beitlich, Marcel Niedrig, Jens Thiere, Sigmar Sonntag, Markus Lange, Karlheinz Krenzel und Kai Lange

Allen genannten Unterstützern und Helfern gilt unser ausdrücklicher Dank. Dankenswerterweise überprüften Thomas Ziska, Christian Schmid-Egger und Christoph Saure (alle Berlin) kritische, schwer bestimmbare Arten.

Die artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 3 und § 44 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG für die Untersuchungen der Besiedlung der Bienenburgen durch Wildbienen wurde durch das Landesamt für Umwelt (LfU) des Landes Brandenburg erteilt. Für Maßnahmen der Umweltbildung im Zusammenhang mit dem Projekt lag uns ebenfalls eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs.7 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG vor.



## 7 Literatur

### Literatur

- DATHE, H. H. & SAURE, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae). Hrsg. von L. BRANDENBURG. Bd. 9 (1). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beilage. UNZE-Verlag.
- HILDMANN, C., LANDECK, I. & KLEINSCHMIDT, F. (2023): Konferenz der Deutschen Agrarforschungsallianz Beiträge zur Diskussion, Strategiekonferenz: Bienen und Landwirtschaft. Berlin, 17. – 18. Januar 2024. In: Hrsg. von DAFA. Kap. Multifunktionale Lebensinseln für Wildbienen im ländlichen Siedlungs- und siedlungsnahen Raum, 29–30. URL: <https://www.dafa.de/wp-content/uploads/Bienen-und-Landwirtschaft-2024-Konferenzband.pdf>.
- LANDECK, I., KLEINSCHMIDT, F. & HILDMANN, C. (2024): Lebensinseln für Wildbienen. In: *naturmagazin* **1/2024**: 36–37.
- LANDECK, I. & KLEINSCHMIDT, F. (2023a): Handreichung für die Erstellung einer Bienenburg (Teil Lehmwandbau). Techn. Ber. entstanden im Rahmen des Projektes »Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen«. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V., Stand: 25. Mai 2023. URL: [https://www.bienenburgen.de/s/wp-content/uploads/2023/05/Bienenburg\\_Lehmwandbau\\_cp.pdf](https://www.bienenburgen.de/s/wp-content/uploads/2023/05/Bienenburg_Lehmwandbau_cp.pdf).
- (2023b): Nahrung für Wildbienen - die Bienenburgen-Blumenmischung. Techn. Ber. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V., Stand: 4. Mai 2023. URL: [https://www.bienenburgen.de/s/wp-content/uploads/2023/05/Bienenburg\\_Einsaatmischung.pdf](https://www.bienenburgen.de/s/wp-content/uploads/2023/05/Bienenburg_Einsaatmischung.pdf).
- LANDECK, I., KLEINSCHMIDT, F. & MERKERT, C. (2023): Handreichung für die Erstellung einer Bienenburg. Techn. Ber. Entstanden im Rahmen des Projektes „Bienenburgen – Citizen Science für ein Netzwerk aus Lebensinseln für Wildbienen“. Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V., Stand: 8. Juni 2023 4., korrigierte und ergänzte Fassung. URL: <https://www.bienenburgen.de/s/wp-content/uploads/2023/06/Bienenburgenbauplan.pdf>.
- PFADENHAUER, J., POSCHLOD, P. & BUCHWALD, R. (1986): Überlegungen zu einem Konzept geobotanischer Dauerbeobachtungsflächen für Bayern. Teil 1. Methodik der Anlage und Aufnahme. In: *Ber. ANL* **10**: 41–60.

## Abbildungsverzeichnis

1	Übersicht über die Projektregion . . . . .	6
2	Wildbienen benötigen ein engmaschiges Netzwerk aus Nist- und Nahrungshabitaten	7
3	Multifunktionale Lebensinseln als Vereinigung der einzelnen Teillebensräume . . . .	8
4	Schematischer Schnitt durch eine Bienenburg . . . . .	8
5	Bienenburgenbau in der Lausitz . . . . .	9
6	Bienenburgenbau in der Lausitz . . . . .	9
7	Bienenburgenbau in der Lausitz . . . . .	10
8	Verteilung der Gesamtkosten auf einzelne Kostensegmente. . . . .	12
9	Unser Projektstand mit Mikroskopierstation, Nisthilfen und Informationsmaterial .	14
10	Regionale und überregionale Vernetzung . . . . .	15
11	Burgenbau als Schülerprojekt in Herzberg . . . . .	15
12	Bienenburg im Klimapark Gröditz . . . . .	16
13	Bestimmungs-App für Wildbienen . . . . .	17
14	Bestimmungs-App. Anzahl der Beobachtungen . . . . .	18
15	Bestimmungs-App. Entwicklung der Beobachtungen . . . . .	19
16	Bestimmungs-App. Im Jahr 2023 gemeldete Beobachtungen . . . . .	19
17	Beispielhafte Entwicklung der Vegetation einer Bienenburg . . . . .	20
18	Bienenburgen als Trittsteine in der Landschaft . . . . .	20
19	Entwicklung der Vegetation im ersten Standjahr der Bienenburgen . . . . .	22
20	Temperaturdifferenzierung an einer Bienenburg anhand einer Thermalaufnahme .	22
21	Mittlere Ellenbergsche Zeigerwerte . . . . .	23
22	Beginnende Besiedlung der Bienenburgen durch Wildbienen . . . . .	24
23	Arten(gruppen)-Spektrum insgesamt und Liste der an den Bienenburgen angetroffen nen Arten . . . . .	24
24	Anteil parasitoider Arten (Kuckucksbienen) . . . . .	25
25	Anteile der einzelnen Nisttypen . . . . .	26
26	Insgesamt beobachtete Arten mit Zuordnung zu den Gefährdungskategorien . . . .	27
27	Faunistisch bedeutsame Arten . . . . .	28
28	Weitere Stechimmengruppen . . . . .	28
29	Eine weibliche Gottesanbeterin . . . . .	29

## Tabellenverzeichnis

1	Die Arbeitsschritte des Bienenburgenbaus mit Zeit- und Personalaufwand. . . . .	13
2	Pflanzenarten aus der Einsaat . . . . .	21
3	Arten der Spontanvegetation . . . . .	21