



*Dr. Katja Arand*

## **BiodiVertikaler Lebensraum**

Wandbegrünung als urbanes Habitat für Wildbienen



# BiodiVertikaler Lebensraum

## Wandbegrünung als urbanes Habitat für Wildbienen

Die positiven Effekte der Wandbegrünung liegen auf der Hand: Kühlung im Sommer und Dämmung im Winter mäßigen das Klima und verringern den Energiebedarf, Feinstaubbindung sorgt für bessere Luftqualität und der Dämmeffekt reduziert den Lärmpegel. Mit der richtigen Pflanzenauswahl und geeigneten Nistressourcen bietet die Wandbegrünung aber auch einen vertikalen Lebensraum im urbanen Raum (Abbildung Titelseite).

### Stadtflucht mal anders

Städte sind (noch) Hotspots der Biodiversität. Viele Wildtiere und vor allem Insekten denen im landwirtschaftlich genutzten Raum durch Monokulturen, Pestizideinsatz und Verödung der Landschaft die Lebensgrundlage genommen wird, ziehen sich in strukturreiche Lebensräume in die Städte zurück. In extensiv genutzten urbanen Grünflächen, Parks, naturnahen Gärten oder auf Ruderalflächen, tummeln sich heute eine Vielzahl von oft bedrohten Arten, darunter auch ein Großteil der in Deutschland heimischen Wildbienen. Doch diese Idylle trägt. Die grünen Refugien fallen immer häufiger der Expansion unserer Städte zum Opfer. Ausgedehnte Bebauung, Versiegelung von offenem Boden oder naturferne Grünflächenpflege führen zu einem dramatischen Rückgang urbaner Habitate. Die noch verbliebenen werden durch die Bebauung so voneinander isoliert, dass zwischen den Populationen kein Austausch mehr stattfinden kann. Die Folge ist eine genetische Verarmung, die sich bei schnell ändernden Umweltbedingungen, wie wir sie zum Beispiel durch den Klimawandel erleben, negativ auf das Überleben gesamter Populationen auswirken kann. Hinzu kommen moderne Baustoffe, die eine lebensfeindliche Umgebung bieten. Wo seit Menschengedenken Wildbienen in Mauerritzen, Lehmwänden oder Holzbalken optimale Nistbedingungen fanden (Bild 1), beißen sie sich heute an Marmorfronten, Aluminiumverschalungen oder Glasfassaden die Mandibeln aus.



*Bild 1: Die alte efeubewachsene Steinmauer mit ihrem hohen Sandanteil im Putz bietet Wildbienen optimale Nistbedingungen. In den breiten Fugen sind die Nistgänge zu erkennen.*

Aber auch von uns Menschen verlangen die versiegelten Straßenzüge und Häuserfronten einiges ab. Durch direkte Sonneneinstrahlung heizen sie sich tagsüber so stark auf (Bild 2), dass die kurzen Sommernächte in unseren Breiten oft nicht mehr für genügend Abkühlung sorgen können. Die Anzahl der Tropennächte in unseren Städten nimmt weiter zu. An einen erholsamen Schlaf ist da nicht mehr zu denken.

### Facettenreiches Gebäudegrün

Eine flächendeckende Begrünung der Fassaden würde hier Abhilfe schaffen. Wer an einem heißen Sommertag schonmal einen Spaziergang durch den Park oder den Wald gemacht hat, weiß welche Wirkung Pflanzen auf unser Klima haben. Durch die Verschattung und Transpiration tragen sie in ihrem Umfeld zu einer erheblichen Mäßigung der Temperaturen bei. Das funktioniert genauso gut an der Hauswand. Während die direkt bestrahlte Fassade schnell das Zweieinhalbfache der Außentemperatur erreicht, lassen sich an der Fassade hinter einer Wandbegrünung je nach System Temperaturen im Bereich der Außenluft oder sogar weniger messen (Bild 2).

Gebäudegrün sei es nun Dach- oder Fassadenbegrünung oder einfach der Blumentopf auf Ihrem Balkon (Bild 3), kann als Trittsteinbiotop eine Verbindung zwischen isolierten Habitaten



Bild 3: Balkonkasten als Biotop: Eine Blattschneiderbiene gräbt ihre Nisthöhle ins Substrat, während im Vordergrund eine Kegelbiene darauf wartet, ihre Eier ins fremde Nest zu legen.

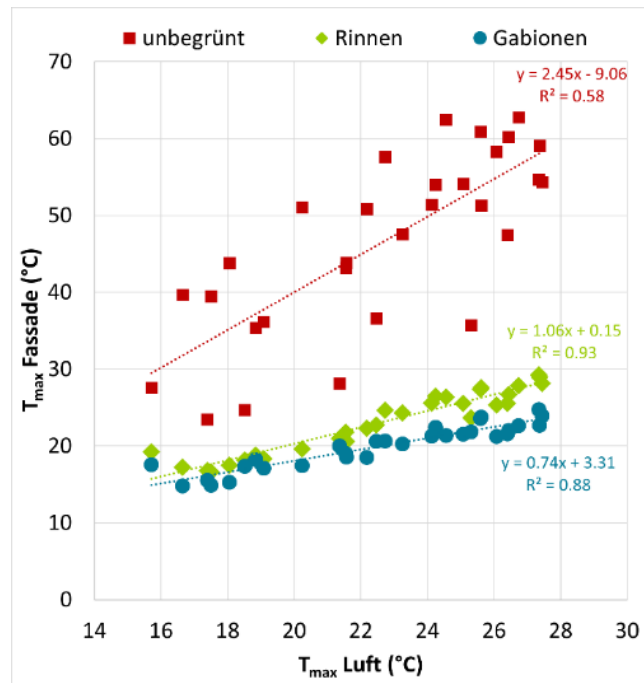


Bild 2: Korrelation zwischen der maximalen Lufttemperatur und der maximalen Fassadentemperatur eines Tages an einer unbegrünter Hauswand und hinter den wandgebundenen Begrünungssystemen (Rinnen, Gabionen) im September 2021 an der Westfassade der Klimaforschungs-Station.

in der Stadt schaffen. Gerade Arten, deren Wirkungsradius gering ist können hiervon profitieren. Die meisten Wildbienen fliegen im Durchschnitt ca. 100 Meter zwischen ihrer Nahrungsquelle und dem Nest hin und her. Mit zunehmender Entfernung sinkt der Reproduktionserfolg rapide (Zurbuchen et al. 2012). Trittsteinbiotope können hier als Übergangshabitate zur Etablierung einer neuen Generation dienen, die sich von dort aus weiterverbreiten kann, oder bei guter Eignung auch stabile Populationen an Ort und Stelle bildet. Dazu muss allerdings die Nahrungsqualität passen und die räumliche Nähe zu den Nistressourcen gegeben sein.



## Pflanzen mit Funktion

In verschiedenen Richtlinien und Empfehlungen zur Wandbegrünung (FLL, 2018; BUGG, 2018) werden Pflanzenarten für den Einsatz in wandgebundenen Systemen vorgeschlagen und jeder Hersteller hat so seine „Lieblinge“, die sich bereits bewährt haben. Für eine schnelle Deckung und gute Klimawirkung werden gerne großlaubige oder schnellwüchsige Arten eingesetzt, die allerdings intensiven Pflegemaßnahmen bedürfen. Sehr beliebt sind dabei je nach Standort diverse Sorten von Bergenien, Heuchera (Purpurglöckchen), Hosta (Funkien) oder Geranien. Gespickt mit verschiedenen Gräsern kann man mit dieser Auswahl ein dauerhaft attraktives Erscheinungsbild rund ums Jahr gewinnen (Bild 4).

Das Nahrungsangebot für Bestäuberinsekten ist hiermit allerdings recht einseitig. Die Saxifragaceae (Bergenia und Heuchera), Asparagaceae (Hosta) oder Geraniaceae schaffen es nicht mal in die Top 30 der bei unseren Wildbienen beliebten Pollenspender-Familien (Zurbuchen et al. 2012).



Bild 4: Wandgebundene Vertikalbegrünung an einem Wohnhaus in Berlin im Dezember 2017. Bergenien, Heuchera, Geranium und Gräser geben auch im Winter ein attraktives Bild ab. (Bildautor: © Dr. Susanne Böll).



Bild 5: Trockenheitsangepasste, biodiversitätsfördernde Pflanzenauswahl im Gabionen- (vorne) und Rinnensystem (hinten) mit u.a. Katzenminze, Blutstorchschnabel, Euphorbie, Lavendel und Teppich-Garbe.

Dabei gibt es eine Fülle von Stauden, die in der

Wandbegrünung kombiniert einen reich gedeckten Tisch für Wildbienen rund um's Jahr bieten könnten. Ganz vorne mit dabei sind Vertreter der Lamiaceae (Lippenblütler), zu denen eine Vielzahl unserer Kräuter gehören. Ebenfalls sehr beliebt sind Asteraceae (Korbblütler), Brassicaceae (Kreuzblütler), Fabaceae (Schmetterlingsblütler) und Apiaceae (Doldenblütler), wobei jede Biene ihre eigenen Vorlieben hat. Will man also ein möglichst breites Spektrum an Wildbienen und anderen Bestäubern erreichen, sollte man bei einer Pflanzung, egal ob auf dem Boden, dem Dach oder an der Wand auf eine möglichst diverse Pflanzenauswahl setzen (LWG Veitshöchheim, 2021) (Bild Titelseite, Bild 5). Wildbienen sind von März bis Oktober aktiv und benötigen dafür Treibstoff in Form von Nektar. Die Brutzellen, in denen die nächste Generation heranwächst, können hingegen nur verproviantiert

werden, wenn der entsprechende Pollen zur Verfügung steht. Da viele einheimische Stauden durch die Klimaerwärmung immer früher im Jahr blühen, kann durch die Ergänzung mit nichtheimischen, klimaangepassten Arten das Nahrungsangebot verlängert werden.

### **Extremstandort Fassade**

Die Fassade als Extremstandort verlangt so einiges ab von den Pflanzen. Ein geringer Wurzelraum und fehlender Bodenanschluss machen die Pflanzen abhängig von einer kontinuierlichen Bewässerung und Nährstoffversorgung. Im Vergleich zu ebenerdigen Pflanzungen, sind durch die vertikale Exposition die Strahlungsverhältnisse über den Tag verschoben. Auch Wind und Regen wirken sich in der Höhe anders aus als am Boden und bei Systemen mit vertikaler Pflanzfläche wirkt die Schwerkraft in eine andere Richtung. Nicht jede Pflanze kommt mit diesen Bedingungen zurecht, so dass vor einem Einsatz die Eignung überprüft werden sollte.

## **Unser Projekt: Artenreiche grüne Gebäudehüllen**

### **Die Herangehensweise**

In unserem Projekt „Artenreiche grüne Gebäudehüllen“ untersuchen wir, ob man mit standortangepassten Begrünungskonzepten und integrierten Nistmodulen einen vielfältigen, vertikalen Lebensraum für Tier- und Pflanzengemeinschaften in der Stadt etablieren kann. Dafür werden über 30 winterharte Stauden in zwei Systemen mit unterschiedlicher Ausrichtung der Pflanzfläche getestet. Das Rinnensystem „grünwand klimafassade“ (Tech Metall Erzeugungs- und Handel und Montage GmbH, Wien, Österreich) mit horizontaler Pflanzfläche besteht aus leichten Aluminiumtrögen, die regalähnlich an eine Halterung vor die Wand montiert werden. Die Länge der Rinnen kann vom Hersteller individuell an die Gegebenheiten der Fassade angepasst werden. Die Tröge sind mit einem dicken Vlies ausgelegt, dessen Rillen für eine gleichmäßige Wasserverteilung im Substrat (DG Extensiv leicht, Patzer GmbH & Co. KG, Warngau) sorgen. Dasselbe Substrat kommt in unserem Versuch auch im Gabionensystem (Vertuss®, Vertuss – Vertical Green, Uden, Niederlande) mit vertikaler Pflanzfläche zum Einsatz. Ein wasserundurchlässiges Vlies verhindert das Herausrieseln von Substrat und einen unkontrollierten Wasserverlust über die Oberfläche der Drahtkörbe. Die 15 cm tiefen Module (50 x 80 cm) bieten einen größeren Substratkörper, was allerdings auch zu einem höheren Gewicht führt. An zwei Fassaden (süd- und westexponiert) der Klima-Forschungs-Station (KliFoStat) auf dem Gelände des Zentrums für angewandte Energieforschung (ZAE) in Würzburg (Magdalene Schoch Straße 3) sind jeweils beide Begrünungssysteme nebeneinander installiert (Bild 6). Eine getrennte Bewässerungszufuhr mit automatischer Steuerung ermöglicht die individuelle Versorgung von Rinnen- und Gabionensystem. Ein zweiter Satz identisch bepflanzter Systeme wird am Standort der Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) als Einzelmodule vorgehalten. Die Ausrichtung musste standortbedingt angepasst werden, so dass die Süd-Variante in Richtung süd-ost und die West-Variante in Richtung nord-west zeigt.





Bild 6: Mit Stauden von frischen, sonnigen Standorten bepflanztetes Rinnen- (links) und Gabionensystem (rechts) an der Westwand der KliFoStat am 13. Juli 2021.

## Bienenfreundliche Pflanzenauswahl

Bei der Wahl der Pflanzen wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt. Ein entscheidender Faktor ist die Bienenfreundlichkeit jeder einzelnen Art und die Überschneidung der Blühperioden, so dass über das gesamte Jahr Nahrung für Bestäuber zur Verfügung steht. Um die Wind- und Traglast zu minimieren und den Pflegeaufwand gering zu halten, wurden möglichst kleinwüchsige Sorten ausgewählt. An der sonnenexponierten Südfassade kommen 16 trockenheitsverträgliche Stauden (Arand, 2021) wie zum Beispiel Zwerglavendel (*Lavandula angustifolia* ‚Nana alba‘), Oregano (*Origanum vulgare* ‚Compactum‘), Zwergflockenblume (*Centaurea bella*), Berg-Steinkraut (*Alyssum montanum* ‚Berggold‘), Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) oder Teppich-Garbe (*Achillea tomentosa* ‚Aurea‘) zum Einsatz. Die Auswahl für die Westfassade umfasst 16 Stauden von frischen Standorten (Arand, 2021) darunter Walderdbeere (*Fragaria vesca* ‚Alexandria‘), Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*), Lungenkraut (*Pulmonaria* ‚Trevi Fountain‘), Primel (*Primula vulgaris*), zwergiger Frauenmantel (*Alchemilla erythropoda*) oder Kissen-Aster (*Aster dumosus* ‚Niobe‘). Beide Pflanzkonzepte beinhalten sowohl sommergrüne als auch immergrüne Arten.

Auf Grund des unterschiedlichen Platzangebotes wurden im Rinnensystem für eine Fassadenseite 6-8 und im Gabionensystem 12-13 Pflanzen einer Art eingesetzt. Die Installation der Wände erfolgte Ende Mai 2021. Ab Juli wurden die Vitalität und das Erscheinungsbild jedes Individuums monatlich jeweils zur Mitte des Monats erfasst. Hierfür

wurden ungerade Noten von 1 - 9 vergeben, wobei 1 (Pflanze kümmert, starke Mängel) die schlechteste, 5 eine mittlere (geringes Wachstum, keine Mängel) und 9 (optimales Wachstum, keine Mängel) die beste Vitalität widerspiegelt.

### Pflanzeneignung im ersten Jahr

Die Gesamtheit der tolerierbaren Vitalitätszustände (Noten 5, 7, 9) lag bei der ersten Bonitur im Juli für alle Varianten bei über 80 % und nahm bis zum Dezember in unterschiedlichem Maße je nach System, Standort und Pflanzenauswahl ab (Bild 7). Die Pflanzen der Süd- und Westvariante erzielten in den Gabionen am gleichen Standort jeweils vergleichbare Ergebnisse. Unterschiede hingegen ergaben sich im Vergleich der beiden Standorte.

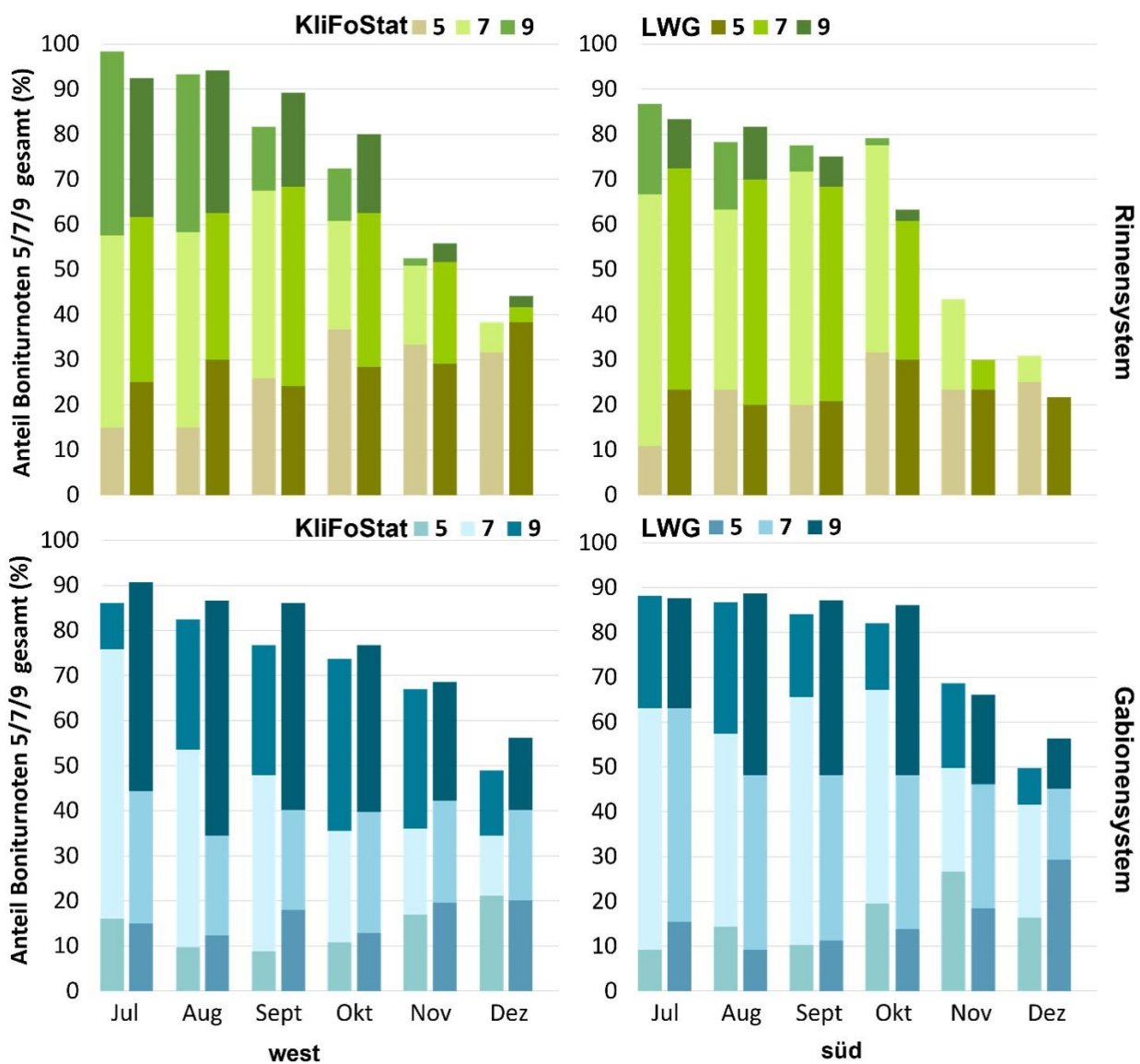


Bild 7: Anteile (%) der Bonitur Noten 5, 7 und 9 im Vergleich zwischen Pflanzvariante (west, süd), Standort (KliFoStat, LWG) und Begrünungssystem (Rinnen, Gabionen) von Juli bis Dezember 2021.



Sowohl für die Süd- als auch für die Westauswahl konnte am Standort LWG, also für die einzelstehenden Gabionen häufiger die Bestnote 9 vergeben werden als am Standort KliFoStat. Beim Rinnensystem zeigte sich diese Tendenz auch für die Westvariante. Die trockenheitstoleranten Pflanzen der Südvariante konnten sich im Rinnensystem weniger gut behaupten. Nur in wenigen Fällen zeigten sie in diesem System ein optimales Wachstum und die Gesamtvitalität nahm hier im Jahresverlauf stärker ab als im Gabionensystem oder im Vergleich zur West-Variante.

Herausstechend an der Südwand war der Hornklee (*Lotus corniculatus*) der sowohl im Rinnensystem als auch im Gabionensystem sehr stark wucherte. Dabei zeigte er abhängig vom System und der Position in der Wand aufrecht horstigen oder überhängenden Wuchs. Konkurrenzschwächere Arten wie das Bergsteinkraut oder Oregano konnten sich in unmittelbarer Nähe zum Lotus nicht durchsetzen, was teilweise zum Absterben der Pflanzen führte (Bild 8). So wertvoll der Hornklee für unsere heimischen Insekten auch ist, sollte er in der Wandbegrünung daher nur sparsam mit entsprechendem Abstand zu anderen Arten eingesetzt werden.



*Bild 8: Kümmernde oder abgestorbene Pflanzen von Berg-Steinkraut und Oregano in direkter Nachbarschaft zu stark wucherndem Hornklee (links) und optimal wachsende Pflanzen (rechts) ohne Konkurrenz durch Hornklee jeweils in einer einzelstehenden Gabione am Standort LWG.*

Neben der Konkurrenz gab es auch andere Gründe, warum die Entwicklung nicht optimal war. Im Sommer 2021 gab es in Würzburg überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmengen mit knapp 400 l/m<sup>2</sup> von Mai bis August, so dass das Substrat in den Rinnen durch die exponierte horizontale Pflanzfläche kontinuierlich feucht bis nass war. Was für die trockenintoleranten Arten an der Südwand zum Problem wurde, wirkte sich auf die Pflanzung an der Westwand nicht negativ aus. Bei den Gabionen spielte der Niederschlag eine untergeordnete Rolle, da das wasserabweisende Vlies den Eintrag von Regenwasser erschwert. Hier wurde trotz Regen regelmäßig gewässert. Um kostbares Trinkwasser zu sparen, sollte hier auf die Bewässerung mit in Zisternen gespeichertem Regenwasser gesetzt werden.

Ein weiterer Faktor, der beim Rinnensystem zu beachten ist, sind die Abstände zwischen den einzelnen Rinnen, die für eine gute Deckung von den Pflanzen überwachsen werden müssen. Polsterartig wachsende Arten wie Günsel (*Ajuga reptans*), zwergiger Frauenmantel oder Wiesenschaumkraut in der frischen (Bild 6) und Bergsteinkraut, Teppich Garbe oder Frühlings Fingerkraut (*Potentilla neumannia*) in der trockenen Variante konnten im Pflanzjahr die



Abstände zwischen den Rinnen nicht ausfüllen und damit keine gute Deckung erzielen. Diese Arten zeigten auch häufiger Symptome von Verbrennungen, sicherlich ausgelöst durch die verstärkte Reflexion an der darüber liegenden Rinne. Bei höheren oder großlaubigen Arten wie Erdbeere, Lungenkraut, Bergenie, Gamander und Kissenaster (west) (Abbildung 7) oder Wolfsmilch, Lavendel, Alant und Bergminze (süd) zeigten sich diese Symptome seltener. Für den Einsatz im Rinnensystem ist daher ein üppiger Habitus von Vorteil. In einem zusätzlichen Versuchsansatz werden einige der kompakten Arten nun durch höher wachsende ersetzt. Für die frische Variante treten das großblütige Fingerkraut (*Potentilla megalanta*), der zottige Ziest (*Stachys hummelo*) und die Taubenscabiose (*Scabiosa columbiara*), in der trockenen Variante Goldquirlgarbe (*Achillea clypeolata*), Salbei, Ochsenauge (*Bupthalmum salicifolium*) und Trauben-Katzenminze (*Nepeta racemosa*) an den Start. Die nächsten Vegetationsperioden werden nun zeigen, wer sich dauerhaft an den Standorten etablieren kann, und welche Arten sich besser für welches System eignen.

## Nisthilfen für Wildbienen und Co

Die Pflanzeneignung ist das eine, wenn es darum geht, Lebensraum an der Wand zu schaffen. Neben den Nahrungsressourcen müssen auch Habitatstrukturen angeboten werden. Gerade Wildbienen sind wegen ihres geringen Wirkungsradius auf die unmittelbare Nähe zwischen Nistplatz und pollenspendenden Blüten angewiesen. In den Wandbegrünungsmodulen sind deshalb eigens von uns entwickelte Nisthilfen für Wildbienen und andere Insekten integriert. Auswechselbare Module mit Röhrchen aus Papier oder Stroh und Hartholzklötze mit Bohrungen jeweils mit verschiedenen Durchmessern (3-4, 6, 8 mm) werden durch Platzhalter aus Aluvierkantröhr vor Feuchtigkeit durch Regen oder Bewässerung geschützt (Bild Titelseite).

Die Zahlen sprechen für sich: sowohl zahlreiche Wildbienen als auch Wespen unterschiedlicher Größe haben schon in der ersten Saison Brutplätze in den Nisthilfen gefunden. Die Dynamik macht Nistaktivitäten bis in den Oktober hinein deutlich (Bild 9). Das zeigt einmal mehr, wie wichtig ein kontinuierliches Blütenangebot rund ums Jahr ist. Dabei darf das Angebot heimischer Blühpflanzen, deren Blühzeiten sich durch den Klimawandel kontinuierlich nach vorne verschieben gerne durch nichtheimische Arten ergänzt werden (LWG Veitshöchheim, 2021).

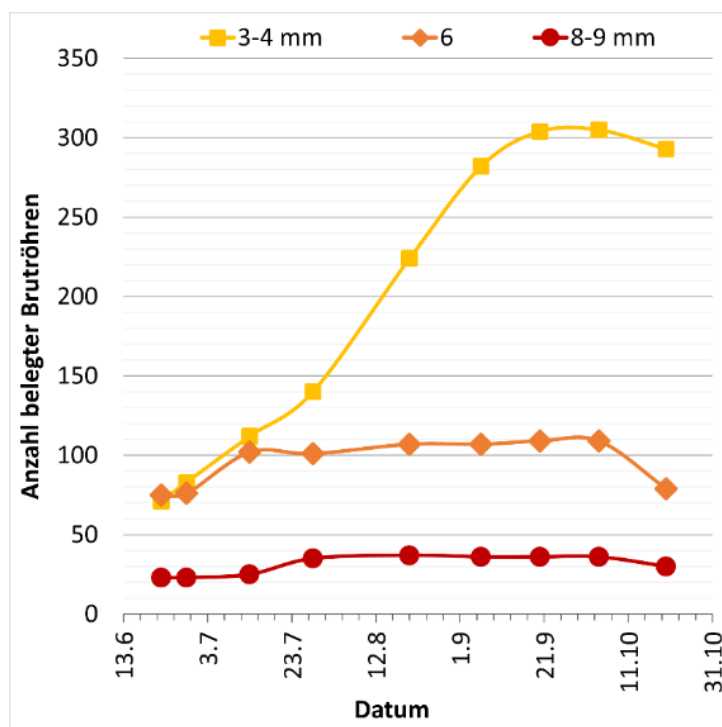


Bild 9: Belegung der Niströhren durch Wildbienen und Wespen am Standort KliFoStat (west + süd) von Juni bis Oktober 2021. Die Gesamtzahl der angebotenen Nistmöglichkeiten beträgt 1274 (3-4 mm), 1008 (6 mm) und 684 (8-9 mm).

## Und so geht es weiter

Die erste Saison der „Artenreichen grünen Gebäudehüllen“ gibt Anlass zur Hoffnung. Bienenfreundliche Stauden bergen ein großes Potential für die Wandbegrünung und auch Nisthilfen werden dankend angenommen. Regelmäßige Bonituren der Pflanzenvitalität und Blütenzustände, die Bestimmung der Wildbienenarten und deren Verhalten an Nisthilfen und Blüten sollen in den kommenden Jahren zeigen, wie die wandgebundene Begrünung dauerhaft zur Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität in unseren Städten beitragen kann.

Weiterführende Infos:

[https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes\\_gruen/268677/index.php](https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/268677/index.php)

Literatur:

Arand, K. 2021: Grüne Wände in der Stadt - Eine Bereicherung für Mensch und Natur. Neue Landschaft 11/2021, S. 28-33

BUGG. 2015: Pflanzenliste für wandgebundene Fassadenbegrünung  
[https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/gruen/Fassadenbegruenung/basiswissen/Pflanzenliste\\_wandgeb\\_arten.pdf](https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/gruen/Fassadenbegruenung/basiswissen/Pflanzenliste_wandgeb_arten.pdf) [letzte Änderung 02.2015, abgerufen am 15.03.2022]

FLL. 2018: Fassadenbegrünungsrichtlinien. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.

LWG Veitshöchheim. 2021: Lebensräume für (Wild)Bienen - Garten und Balkon insektenfreundlich gestalten. Veitshöchheimer Bericht 191.

Zurbuchen, A.; Müller, A. 2012: Wildbienenenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 162 S.

*Dr. Katja Arand*

*LWG Veitshöchheim – Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau (ISL)*

Bildnachweis: © LWG Veitshöchheim, © Dr. Susanne Böll (Seite 4 oben rechts)

### IMPRESSUM

#### Herausgeber:

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)

An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Telefon +49 931 9801-0, Fax +49 931 9801-3100, [www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de)

#### Redaktion & Gestaltung:

Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau (ISL), [isl@lwg.bayern.de](mailto:isl@lwg.bayern.de)

© LWG, Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.