

Über den Bau von (Klein-)Strukturen und die Autökologie der Wildbienen

Dank der Zusage finanzieller Unterstützung durch PUSCH konnten wir endlich den Bau einiger für unseren Garten erwünschten, biodiversitätsfördernden (Klein-)Strukturen für Tiere umsetzen:

Asthaufen: Im Januar 2021 fanden sich einige unserer Aktiven im schneebedeckten Gemeinschaftsgarten zusammen und haben den Asthaufen



gebaut. Beim Anlegen achteten wir darauf, dicke und dünne Gehölz abwechselungsweise derart zu stapeln, dass Hohlräume von mindestens $30 \times 30 \times 30 \text{ cm}^3$ entstanden. In diesem Sommer konnten dann auch tatsächlich einige Igel beobachtet werden: Ein adultes Tier, ein Halbwüchsiger und zwei Würfe à vier Jungtieren verschiedenen Alters: Vielleicht schon eine Auswirkung unserer neuen Asthaufen? Sicher aber sind

Asthaufen eine sehr effiziente und einfache Struktur zur Erhöhung der Biodiversität.

Bestäuberbeet: In einer Recherche vor Beginn der Anlegung des Bestäuberbeets suchten wir nach besonders bestäuberfreundlichen Arten. Darauf basierend trafen wir eine Auswahl von der wir nicht nur biologisches, sondern auch möglichst lokal hergestelltes Saatgut organisieren konnten (die Selektion befindet sich im Anhang). Im späten Frühling haben wir das ausgewählte Beet zweimal mit einem Abstand von zwei Wochen intensiv gejätet, damit keine dominanten Pflanzen bereits vor dem Säen des Bestäuberbeets anwesend sind. Das Bestäuberbeet gedeihte jedoch nicht so wie wir es erhofften. Gründe dafür sehen wir folgende:

- ▶ Es befanden sich zwei Ertragssorten in unserer Selektion (bspw. Raps), die die anderen Blumenarten dominierten.
- ▶ Es war nur ein Teil des Beets geeignet für die Anlegung eines Bestäuberbeets; der andere liegt im Schatten und ist deshalb ungeeignet für die lichtliebenden Wiesenblumen und Ackerbeikräuter.
- ▶ Teilweise waren vom vorherigen Bewuchs immer noch Wurzelteile oder Samen dominanter Pflanzen anwesend.

Diese Erfahrungen haben uns aber weitergebracht und wir möchten nächstes Jahr einen weiteren Versuch starten.

‘Wildbienensandburg’: Anfangs Oktober 2001 starteten wir mit dem ersten mehrerer Aktionstage zum Bau dieser Struktur für erdnistende Wildbienen. Dabei nahmen einige Quartierbewohner rege teil, was uns sehr gefreut hat. (Detaillierter Bericht zum Bau und der Aut(o)ökologie der Wildbienen s.u.)

Weiter können für manche Wildbienen aber auch kleine, nicht asphaltierte Bereiche an Strassen oder eben in Gärten schon zum Nisten reichen. Wichtig dabei ist die Süd- bis Südost-Ausrichtung zur Sonne und auch dass der Ort ungestört ist.

Steinhaufen: Gleich neben der Sandburg errichteten wir einen Steinhaufen aus noch vorhandenen Bruchsteinen, auf dem wir im kommenden Frühjahr Eidechsen ansiedeln wollen.

Im Weiteren möchten wir die Vorgehensweise des Baus der ‘Bienensandburg’ erläutern und einiges von der Autökologie der Wildbienen berichten, da wenigstens ein wenig Wissen über diese tollen Tiere uns wichtig erscheint.

Autökologie der Wildbienen

Noch immer denken die meisten Leute, wenn sie von Bienen hören oder sprechen, an unsere Honigbiene, lat. *Apis mellifera*. Daneben existieren in der Schweiz aber über 650 Wildbienenarten von der Grösse zwischen wenigen Millimetern bis zu drei Zentimetern, (nur 1 Honigbienenart), und weltweit über 22'000 Wildbienenarten (wovon nur sechs zu der Gattung der Honigbienen (lat. *Apis sp.*) zählen). Alle Wildbienen sind ebenso wichtig für die Bestäubung der (Kultur-)Pflanzen wie die Honigbienen.

Unter den Wildbienen gibt es sogenannt oligolektische und polylektische Arten: Erstere beschränken sich bei der Nahrungssuche auf nur eine Pflanzenfamilie, zB die der Korbblütler, wie die auf der Foto abgebildete ‘Braunbürstige Hosenbiene’, nur eine Pflanzengattung oder gar auf nur eine einzige Pflanzenart, zB die Efeu-Sandbiene (monolektisch).⁽¹⁾ Entsprechend abhängig sind solche Wildbienen vom Vorkommen ebendieser Pflanzenart. Dagegen sind polylektische Arten wenig wählerisch bei der Nahrungssuche. Im Gegensatz zur Honigbiene, die bis zu drei Kilometer weit fliegt, erreichen die Wildbienen nur Pflanzen in einem Umkreis von 300 Metern.

Brutplatzwahl

Ebenso unterscheiden sich die Wildbienenarten bei der Wahl ihrer Brutplätze: Rund die Hälfte der Arten legen ihre Brutzellen in selbstgegrabenen Röhren im Boden an. Diese Röhren können bis zu 50 cm und länger sein. Die Art des benötigten Bodensubstrates reicht von Sand bis hin zu Oberboden, die Röhren werden vertikal in die Tiefe oder aber horizontal in Erdkanten oder z.B. Überhängen an Flussufern gegraben; manche bevorzugen nur spärlich bewachsene Böden, andere graben



Braunbürstige Hosenbiene

Photo von beefriendly-earth.de

zwischen dichter Vegetation. Ein weiteres Viertel der Arten parasitieren bei anderen Wildbienen. Man nennt sie deshalb Kuckucksbienen. Die Wirtsbienen der grossen Mehrheit dieser Kuckucksbienen nisten in der Erde. Somit sind rund drei Viertel aller Wildbienenarten auf geeignete, ungestörte Orte im Boden angewiesen. Die allermeisten jetzt noch verbleibenden Arten bauen ihre Brutzellen in Hohlräumen, einige in Stängeln und ganz wenige in leeren Schneckenhäusern, z.B. in jenem der Weinbergschnecke.

Lebenszyklus

Jede der aneinandergereihten Brutzellen wird mit einem Ei mitsamt Nahrung (proteinreichem Pollen) für die daraus schlüpfenden Larven bestückt. Nach wenigen Tagen schlüpft eine Larve, aus der nach weiteren etwa sechs Wochen bei den meisten Arten eine Vorpuppe hervorgeht. Als solche überdauert das Insekt den grössten Teil des Jahres in einer Diapause genannte Starre. (Möglich ist das Überdauern der Diapause auch als Larve oder als Imago.) Recht genau ein Jahr nach Eiablage nagt sich das junge, voll entwickelte Insekt (Imago) aus seinem selbstgesponnenen Kokon und aus der Brutzelle. Je nach Art geschieht dies im Frühjahr, Fröhsommer, Hochsommer oder Herbst. Normalerweise schlüpfen die Männchen einige Tage vor den Weibchen (Proterandrie; i.G.z. Proterogynie). Während ihrer zwei bis drei - bei langlebigen Arten sechs bis acht - Wochen dauernden Leben paart sich das Weibchen und beginnt alsdann mit der Suche nach einem geeigneten Niststandort, danach werden Nektar und Pollen der Pflanzen ihrer Wahl gesammelt.

Sozialverhalten und Eusozialität

Bei nur äusserst wenigen Arten gelingen in einem Jahr gleich zwei Generationen. Überlappen sich bei den Wildbienen (und auch bei den anderen Hautflüglern (Hymenopteren), den Wespen und den Ameisen) die Lebensspanne zweier oder mehrerer Generationen, spricht man von sozialen Arten. Als 'eusozial' bezeichnet man solche Gruppierungen bei denen zwischen den Individuen eine Arbeitsteilung besteht. Man unterscheidet sodann Weibchen (also Königinnen) von Männchen (Drohnen) und von primär ungeschlechtlichen Arbeiterinnen. Auch unter den

Arbeiterinnen kann je nach sozialer Prägung eine Arbeitsteilung bestehen. So kümmern sich z.B. die Jüngsten um die Brutpflege, wogegen erst die Älteren ihr Nest verlassen um auf Pollensuche zu gehen. Dabei gibt es zwischen den Extremen solitär und 'eusozial' die verschiedensten Abstufungen des sozialen Zusammenlebens.⁽²⁾

Wildbienenhilfe/Unterstützung der Wildbienen

Will man den Wildbienen helfen ist also darauf zu achten, dass der Lebensraum sowohl die richtige Nistmöglichkeit als auch die für oligolektische Arten nötigen Pflanzen vorhanden sind.

Wie im Text über die Autoökologie der Wildbienen erwähnt, sind für die Errichtung von Nistmöglichkeiten ungestörte Plätze zu wählen sowie die richtige Art des Erdmaterials. Spielsand, wie er für den Sandkasten verwendet wird, eignet sich nicht, da dieser gewaschen und gesiebt ist, also nur eine beschränkte Korngrösse aufweist. Beide Prozesse verringern die Festigkeit (des Sandes) und der Bau der Röhren im Sand wäre nicht möglich. Neben natürlichem Sand sind weitere Böden für manche Wildbienen auch denkbar (s.o.). Auch Ritzen in Mauern oder zwischen Wegsteinen am Boden können manchen Wildbienen reichen als Nistplatz.

Der Platz muss so gewählt werden, dass er nach Südost ausgerichtet ist und also früh morgens von der Sonne erwärmt wird. Wildbienen sind sogenannte Kaltblüter und somit sind zumindest die solitären unter ihnen- wie die Reptilien - auf die Umgebungswärme angewiesen um sich bewegen und also Pollen sammeln zu können.

Störend sind vermutlich (Honig-)Bienenstöcke in der näheren Umgebung. Honigbienen sind wegen deren eusozialen Verhalten und der Grösse der Völker den solitären Wildbienen eine starke Nahrungskonkurrentin.

Bau der 'Bienensandburg' im Gemeinschaftsgarten Landhof (GGL) in Basel

Da wir im Garten genug Platz zur Verfügung stehen haben ist unsere 'Kleinstruktur' recht gross ausgefallen. Natürlich darf so eine Fläche auch kleiner sein um den erdnistenden Wildbienen zu dienen. Das Vorgehen bleibt aber das gleiche.

Wir wählen das Ende der Vegetationszeit, den späten Herbst, für unsere Arbeit. Als erstes wird der Mutterboden abgetragen, Tiefe je nach Vorgehen, mindestens aber 10 cm um mit Wandkies eine Drainageschicht unter dem Sand zu legen, damit das Wasser gut abfliessen kann. Bei unserer Sandburg haben wir zusätzlich einen Saum von ca 0.7 m mit 20-30 cm Tiefe ausgehoben. Wir erreichen hiermit dreierlei: Einerseits bietet er Raum für Ruderalpflanzen, was die Pflanzenvielfalt für die Wildbienen erhöht. Andererseits schützt er vor dem Eindringen nicht nur von Ackerbeikräutern (früher als Unkräuter bezeichnet), wenn die Sandschicht nicht



In der hinteren rechten Ecke ist der Steinhaufen für die Eidechsen zu sehen. Ebenso sind die beiden verschiedenen Arten Sand zu erkennen, der Lösssand mit leicht rötlichem Stich. Zwischen den Steinen bleiben genügend Hohlräume für Bienen, die solche brauchen.

ganz so hoch ist. Zudem gibt er ein wenig Raum gegenüber dem kultivierten und also Ruhe vor den Gärtnern.

Danach kann abwechslungsweise Sand aufgetragen und die Steine für den Rand angebracht werden. Zwischen den Steinen dürfen ruhig auch "grössere" Lücken stehen bleiben für Bienen die in Hohlräumen ihr Nest bauen (z.B Mörtelbienen, oder auch Mörtelwespen). Wichtig dabei ist, dass der Sand sowohl auf der Fläche als auch nahe an den Steinen gut angedrückt wird, um die Stabilität der Röhren zu gewährleisten. Einige Wildbienen graben in bis zu über 0.5 m Tiefe. Deshalb haben wir eine etwa so hohe Schicht Sand mit entsprechend höherer Steinmauer angelegt.

Ist die Sandburg angelegt, muss unbedingt ein Schutz vor Katzen (und bei uns vor Kindern) angelegt werden. Sonst verkommt der Sandplatz schnell zum Katzenklo respektive Kinderspielplatz. Dies kann mit einem Maschendrahtzaun oder aber mit stacheligen Gewächsen erreicht werden. Wir lassen Brombeeren wachsen, man wählt am besten eine wilde, kleinwüchsige Sorte.

Material

Kiesgruben bieten vor allem gewaschenen Sand für Beton an, der Detailhandel ebensolchen für Sandkästen. In diesem Fall muss der Sand mit rund einem Drittel Lehm oder Oberboden angereichert werden. Dies lässt man am besten gleich vom Anbieter mischen. Sonst ist der Mischvorgang zeitaufwendig und qualitativ schlechter. Es gibt aber durchaus Anbieter die ungewaschenen Sand anbieten. Diese sind leider rar. (Wir verwendeten sehr guten Lösssand aus Therwil bei Basel, weitere Anbieter von s.u. ⁽³⁾).

Geht man selber in der Natur Sand sammeln, muss unbedingt darauf geachtet werden, dass man diesen nicht von Stellen holt, die bereits von Wildbienen benutzt sind. Dies ist überhaupt nicht zu sehen, da die Röhren ja verschlossen sind. Deshalb höchstens an nicht besonnten Orten sammeln, also an Hängen in Richtung Nordwest.

Bericht Daniel Rechsteiner

(1) https://www.wildbienen.info/steckbriefe/colletes_hederae.php

(2) Eusozialität. https://www.biologie-seite.de/News/Arbeitsteilung_bei_sozialen_Insekten:_Allrounder_gegen%C3%BCber_Spezialisten_bei_St%C3%B6rungen_im_Vorteil.html

(3) Bezugstipps s. Anhang aus <https://www.wildbee.ch/wildbienen/nistplaetze/sandverarbeitung-und-bezugsquellen>

Anhang

Bezugstipps⁽⁴⁾ aus wildbee.ch
ZH, Ottenbach, Deponie wivena

Unser Fachrat Dominique Schmuki von wivena konnte ein Depot anlegen von ungewaschenem Schlemmsand den wir in einer Deponie entdeckt und geprüft haben. Ihr könnt den Sand bei ihm beziehen oder er kann euch auch beim Bau eines Erdnisterbereichs unterstützen (siehe Wildbienen-Module).

BL

Grube Wahlern, bei Laufen

Sehr geeignet ist der Sand (genannt Schweizer "Löss") der Grube Wahlern - von ZZWancor in Laufen - im vorderen, sandigen Bereich. Die Substratentnahmen ist an der Schattenseite möglich, ohne vorhandene Nester zu zerstören.

Dieses Material dürfen wir beispielsweise für die wunderbare Lösswand im Wildbienenkalender des Papiliorama verwenden.

ZH, "Wildbienensand" aus Glattfelden

Empfehlenswert ist auch der "Wildbienensand" der Kies AG Glattfelden. Er befindet sich rechts nach dem Tunnel auf dem Werkareal.

Vorteil: sehr feines Material, evtl. Steine noch heraussieben für die Verwendung von Steilwänden

Nachteil: die Herkunft ist leider unklar, das Material wurde vor vielen Jahren dort deponiert.

Da es sich an besonnter Stelle befindet, enthält das Material Wildbienen-Nester - da es aber so oder so abgebaut wird, findet es im Garten von Wildbienenfreunde einen langfristiger guten Ort ...

AG, Hauri Seon

Da regionales Material immer die beste Wahl ist, haben wir es auch für die Elemente in unserem Wildbienengarten in Leutwil verwendet. Die Wildbienen haben darin schon im ersten Jahr unzählige Nester gebaut, die wir den Besuchern in unserem Wildbienen-Paradies so mit Freude zeigen können.

Verwendet haben wir das feine Material, welche von den Förderbahnen der Grube in Seon gefallen war und sich unterhalb der Bahnen zu Türmen aufgeschichtet hatte.

AG, Müller Steinag, Deponie Bohler in Rickenbach

Im "Schlemmsand" konnten wir in der Deponie nistende Sandbienen und Seidenbienen beobachten.

Weitere Bezugshinweise für den Kanton Aargau aus dem Ressourcenprojekt "Bienenfreundliche Landwirtschaft)

(nicht von wildBee geprüft)

LU, Kigro, Grosswangen

Mit dem "Schlemmsand" haben wir einen Versuch im Wildbienengarten gemacht, der sehr schnell von Erdnistern angenommen wurde (evt. ist er für Steilwand-Strukturen zu fein).

aus: