

ÖBZ-Gärten Ein Eldorado für bestäubende Insekten

Foto: Benedikt Meier

Eine Ausstellung des
Münchner Umwelt-Zentrums
und der Gartengruppe des
Experimentiergartens mit
Bildern aus den ÖBZ-Gärten.

Fotos:

Konrad Bucher, Rudi Büttner,
Frauke Feuss, Lisa Glück-
Büttner, Marc Haug, Gabi
Horn, Benedikt Meier,
(ÖBZ-Archiv: Doris Bigos,
Martin Ehrlinger)

Konzeption:

Frauke Feuss, Marc Haug,
Martin Lell, Regina Sedlmeier

Druck:
Medienwerk7

© 2019



Jeder kann zum Schutz der Insekten beitragen!

Durch unser tägliches Konsumverhalten haben wir direkten Einfluss auf unsere Umgebung.

Privatgärten und Schreibgärten in Städten sind mögliche „Bestäuber-Hotspots“

Jeder Garten kann insektenfreundlich gestaltet werden.

Im insektenfreundlichen Garten können Insekten rund um das Jahr Nahrungsquellen, Kinderstuben und Winterverstecke finden. Zu den wichtigsten Elementen gehören blütenreiche Wildblumenwiesen, Staudenbeete, heimische Sträucher und Laubbäume.

Unser Nahrungsnetzwerk wird bestimmt durch die Vielfalt der Pflanzenwelt. Zum Schutz der Insekten Vielfalt und damit auch der Frucht kann jeder Einzelne beitragen: möglichst regional, saisonal und biologisch.

Der Kauf von Bio-Produkten unterstützt und erhält die Vielfalt der heimischen Landwirtschaft. Bio-Produkte sind frei von chemischen Pflanzenschutzmitteln und Gentechnik. Sie schützen die Umwelt und die Gesundheit der Verbraucher.

In Städten bieten zum Beispiel Schreibgärten, Freizeithäuser, Parks und andere Grünflächen Möglichkeiten insektenfreundlicher Gestaltung. Die Gesamtfläche der Privatgärten beträgt in Deutschland 900.000 ha, die Fläche aller Naturschutzgebiete etwa 1.300.000 ha.

Insektenfreundliche Maßnahmen in Privatgärten können die Folgen der industriell geprägten Landwirtschaft etwas abmildern und ein Netzwerk aus Oasen für heimische Pflanzen und Insekten bilden.

Tipp für einen insektenfreundlichen Garten:

- Vermeiden Sie Wildblumen, die nur einmal im Jahr blühen.
- Vermeiden Sie Abzweige (am besten als Nahrungsquelle gleichmäßig beschnitten).
- Vermeiden Sie Kautschukpflanzen, Kakteen und Heidekraut.
- Vermeiden Sie Leinwand, Sand, Stein, Metall, Plastik in der Gartengestaltung.
- Vermeiden Sie übermäßige Düngung.
- Vermeiden Sie künstliche Lichtquellen.
- Vermeiden Sie das Befüllen der Blumentöpfe über die Regenzeit.

WILDFRÜH
GARTEN
BÜCHER



Bestäubende Insekten sind für den Menschen unverzichtbar!

Etwa 3/4 der
weltweit genutzten
Pflanzen der Nahrungs-
mittelproduktion sind auf
die Bestäubung von
Insekten ange-
wiesen.

Die Blütenbestäubung zählt zu den wichtigsten Aufgaben der Insekten. Dabei besteht eine starke wechselseitige Abhängigkeit zwischen Blütenpflanzen und ihren Bestäubern. Wir Menschen sind auf bestäubungsabhängige Pflanzen angewiesen (Obst, Gemüse, Saat-, Nuss- und Ölpflanzen), um uns mit wichtigen Mikronährstoffen, Vitaminen und Mineralien versorgen zu können.

Beispiele für landwirtschaftliche Produkte, die auf die Bestäubung von Insekten angewiesen sind:

- **Ausschließlich:** Apfel, Aprikose, Avocado, Birne, Brombeere, Gurke, Heidelbeere, Himbeere, Kürbis, Mango, Pflaumen
- **Vornehmlich** (ertragssteigernd): Aubergine, Brokkoli, Erdbeere, Johannisbeere, Paprika, Stachelbeere.



Insekten sind
von entscheidender
Bedeutung für das
Funktionieren von
Ökosystemen.

Insekten
erbringen für
den Menschen
wertvolle
„Dienstleistungen“.

Insekten gelten als die größte Tiergruppe der Welt und machen bis zu 3/4 aller uns bekannten höheren Lebewesen aus. Die wichtigsten Bestäuber sind Schwebefliegen, Wildbienen und Honigbienen.

Eine hohe Artenvielfalt ist wichtig für ein intaktes Ökosystem. Wird in einem Ökosystem ein wichtiges Glied entfernt, so droht dieses zu kollabieren.

Der Wert der Bestäubungsleistung von Insekten zur Erzeugung von Lebensmitteln wird weltweit auf etwa 153 Milliarden geschätzt.

Ein Wegfall der Bestäubung von Insekten hätte eine Reduktion der Erträge von 16% bei Gemüse und 40% bei Obst zur Folge.

Insekten tragen zu vielen wichtigen Ökosystemprozessen bei wie dem Bodenumsatz, der Zersetzung, in den Nährstoffkreisläufen und spielen eine Schlüsselrolle in Nahrungsnetzen.

Das 6. große Massensterben?!

Seit 1989 ist
die Biomasse von
fliegenden Insekten in
Naturschutzgebieten
in Deutschland um etwa
75% zurückge-
gangen.



Selbst in abgelegenen und geschützten Gebieten wird das Insektenaufkommen stark von außen beeinflusst. Nicht nur einzelne gefährdete Arten, sondern die gesamte Biomasse fliegender Insekten wurde in den vergangenen Jahrzehnten dezimiert. Das Artensterben ist saisonal abhängig und zeigt ein Maximum in der Mitte des Sommers.

9% der Bienen
und 9% der
Schmetterlinge in
Europa sind vom
Aussterben
bedroht.

60% der Vögel
sind auf Insekten
als Nahrungsquelle
angewiesen.

Eine hohe Bestäuber-Vielfalt ist für eine zuverlässige Bestäubung notwendig, da die verschiedenen Insekten auch unterschiedliche Nahrungsvorlieben, Futterverhalten und Aktivitätsmuster zeigen. Vor allem in der Landwirtschaft sind die Populationen vieler Wildbienen und Schmetterlinge rückläufig (31 % bzw. 37 %). Honigbienen allein können den Verlust von Wildbestäubern nicht vollständig kompensieren.

Der Rückgang der Insekten wirkt sich auf eine Vielzahl anderer Organismen und deren Funktionen im hochkomplexen Netz der Ökosysteme aus. Sie stellen wichtige und oftmals unentbehrliche Nahrungsquellen für andere, räuberisch lebende Tiere (Prädatoren) dar. In Folge sind viele Vögel, Fledermäuse und auch Spinnen in ihrem Bestand bedroht und rückläufig.

Jeder kann zum Schutz der Insekten beitragen!

Durch unser
tägliches Konsumver-
halten haben wir direkten
Einfluss auf unsere
Umgebung.

Unsere Nahrungsgewohnheiten bestimmen landwirtschaftliche Produktionsweisen. Zum Schutz der biologischen Vielfalt und damit auch der Insekten kann jeder Einkauf beitragen: möglichst regional, saisonal und biologisch.

Der Kauf von Bioprodukten unterstützt Landwirte, die auf chemisch-synthetische Pestizide und Neonicotinoide verzichten. Sie verwenden weniger Dünger und fördern Pflanzen nährstoffarmer Böden als wichtige Nahrungsgrundlage für Insekten.

Privatgärten
und Schrebergärten
in Städten sind mögliche
„Bestäuber-Hotspots“.

In Städten bieten zum Beispiel Schrebergärten, Friedhöfe, Parks und andere Grünflächen Möglichkeiten insektenfreundlicher Gestaltung. Die Gesamtfläche der Privatgärten in Deutschland beträgt 930.000 ha, die Fläche al-

Tipps für einen insektenfreundlichen Garten:

- Wiesen mit Wildblumen, die nur zweimal im Jahr gemäht werden
- Mähen in Abschnitten (um nicht alle Nahrungsquellen gleichzeitig zu beseitigen)
- Verzicht auf Kunstdünger, Insektiziden und Herbiziden
- Totholz, Lehm, Sand, Steine, Wasser, Pfützen in der Gartengestaltung
- Sich selbst überlassene Ecken
- Verzicht auf künstliche Lichtquellen
- Ein fließender Übergang der Blütezeiten über das gesamte Jahr.

Jeder
Garten kann
insektenfreundlich
gestaltet
werden.

Im insektenfreundlichen Garten können Insekten rund ums Jahr Nahrungsquellen, Kinderstuben und Winterverstecke finden. Zu den wichtigsten Elementen gehören blütenreiche Wildblumenwiesen, Staudenbeete, heimische Sträucher und Laubbäume.

ler Naturschutzgebiete etwa 1.382.000 ha. Insektenfreundliche Maßnahmen in Privatgärten können die Folgen der industrialisierten Landwirtschaft etwas abfedern und ein Netzwerk aus Oasen für heimische Pflanzen und Insekten bilden.

Hauptverursacher für das Insektensterben ist der Mensch.

Ursachen für
das Insektensterben
sind eine veränderte Land-
nutzung, der Klimawandel,
invasive Arten und Um-
weltverschmutzung.

Das Insektensterben ist multi-
kausal: Es gibt nicht „die eine“
Ursache, vielmehr wirken ver-
schiedene Faktoren auf kom-
plexe Weise zusammen. Die
Art der Menschen zu leben
und zu wirtschaften verur-
sacht an vielen Stellen ökolo-
gische Schäden.

Die industrielle,
intensive Landwirt-
schaft ist eine der
Haupttriebkkräfte des
Insektensterbens in
Deutschland.

Für terrestrische Ökosysteme
sind Stickstoffdünger ein gro-
ßes Problem: stickstoffmei-
dende Pflanzen verschwinden
und mit ihnen auch jene Insek-
ten, die auf diese Pflanzen als
Nahrungsquelle angewiesen
sind.

Der Einsatz von Pestiziden in
der Landwirtschaft ist eine Be-
drohung der Artenvielfalt:



Der steigende
Verbrauch naturnaher
Landschaften gilt als zweite
Hauptursache für das
Insektensterben in
Deutschland.

- Der Einsatz von Herbiziden führt zu einer Verarmung der Begleitvegetation in der Landwirtschaft und minimiert entscheidende Nahrungs-, Nist- und Überwinterungsquellen für Insekten.
- Auch Nützlinge sind von Insektenvernichtungsmitteln betroffen. Toxische Neonicotinoide haben Einfluss auf den Rückgang von Blütenbestäubern. Sie vermindern deren Orientierungs- und Fortpflanzungsfähigkeit oder führen direkt zum Tod.

Täglich verschwinden etwa 104 Hektar fruchtbarer Boden unter Beton und Asphalt. Die Gesamtfläche artenreicher Habitate schrumpft und Biotopverbindungen werden zerschnitten. Dies führt zu einer Verinselung naturnaher Lebensräume mit negativen Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften. Manche Arten finden in Städten geeignetere Lebensräume als auf monotonen landwirtschaftlichen Flächen.



Ein Idas-Silberfleckenbläuling ruht auf eine abgeblühten Flockenblumen-Blüte im Kiesgraben des ÖBZ. Aufgewachsen in einem Ameisenbau, ernährte er sich von Ameisenlarven und spendierte den Ameisen dafür eine süße Droge.
Foto: Martin Lell



Ein Ikarus-Bläuling im September auf einer Herbstaster. Er ist reiner Vegetarier, im Gegensatz zum Idas-Bläuling.
Foto: Martin Lell

Das Rosmarin-Weidenröschen, eine Pionierpflanze trockener Kiesflächen, wird von vielen Insekten besucht, darunter auch Schmetterlingen wie dem Ikarus-Bläuling.
Foto: Martin Lell



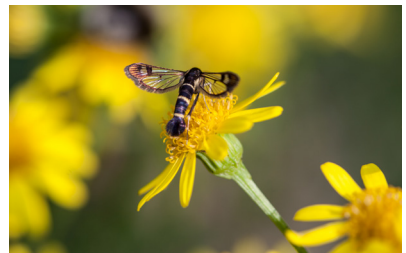
Wie alle Schmetterlinge besucht auch dieses Große Ochsenauge gerne Skabiosenblüten.
Foto: Marc Haug



Die Puppe des Kohlweißlings entwickelt sich auf der Unterseite eines Kohlblattes im Experimentiergarten. Nach etwa zwei Wochen schlüpft der Schmetterling und bestäubt vornehmlich Pflanzen aus der Familie der Kreuzblütler wie den Kohl, deren Blätter er zuvor als Raupe verzehrt hat.
Foto: Konrad Bucher



Die Raupe der Mönchchen-Eule ernährt sich wie die Wollbienen von Leinkraut, allerdings nicht vom Nektar, sondern von den Blättern.
Foto: Martin Lell



Ein Glasflügler auf einer Greiskrautblüte. Er imitiert eine Wespe, ist aber ein Schmetterling.
Foto: Marc Haug



Ein junges Heupferd lauert in einer Mohnblüte auf Beute. Die Dunkle Erdhummel ist ihm jedoch etwas zu groß.

Foto: Martin Lell



o.v.l.: Totholzhaufen, Rostrote Mauerbiene (kl. Bild), u.v.l.: Weidenzaun am Experimentiergarten, Benjeshecke, Lebensturm, Moschusbock (kl. Bild)

Lebensraum Holz

Hohlraumbesiedler nutzen natürliche Bohrlöcher und Fraßgänge von Käferlarven im Totholz. Von den etwa 560 Wildbienenarten in Deutschland bauen ca. $\frac{1}{4}$ ihre Nester in solche Hohlräume mit Durchmessern von nur zwei bis neun Millimetern.

Hornissen und einige Wespenarten verarbeiten morsches Holz zu einem Brei als Baumaterial für die Wände ihrer Nester und Brutwaben. Die Larve des Moschusbocks lebt sogar in morschen Weidenstümpfen, z.B. im Weidenzaun am Experimentiergarten im ÖBZ.

Totholz, ob lose auf einem Haufen, geschichtet oder in alten Obstbäumen und Gehölzen bietet Insekten zusätzlichen Lebensraum und fördert die Artenvielfalt im Garten.



Lebensraum Boden

Dreiviertel der Wildbienenarten nisten im Boden, meist in selbstgegrabenen Bauten. Natürliche Lebensräume dieser Art sind beispielsweise Steilwände, Abbruchkanten in Uferlagen von Flüssen oder Löß- und Lehmwände in sonnigen Lagen. Es werden auch ebene, sonnige und vegetationsfreie Stellen genutzt sowie Fugen



Nesteingang (großes Bild), Rotpelzige Sandbiene (kl. Bild),
r.v.o.: Lehmgrube (wechselfeucht), Alpinum (trocken, warm), Sand-Lehmboden

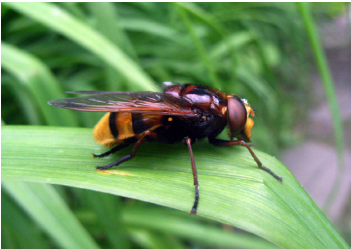
zwischen Steinen aus weichem Mörtel wie z.B. Lehm oder Kalk. Hummeln leben vor allem in verlassenen Mäusenestern. Genauso wichtig wie der Nistplatz ist das reichhaltige Blütenangebot im näheren Umfeld. In den naturnahen Gärten am ÖBZ finden diese Arten von beidem eine reiche Auswahl.





Der Rosenkäfer hat sich als Larve im Komposthaufen entwickelt und somit zur Entstehung der Komposterde beigetragen. Als Käfer besucht er gerne große Blüten, auf denen er bequem landen kann.

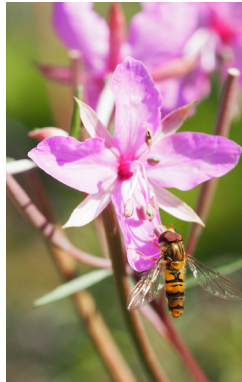
Foto: Konrad Bucher



Die Wespen-
schwebfliege imi-
tiert die Taille der
Wespen und sieht
dadurch bedroh-
licher aus.
Foto: Marc Haug

Eine Schwebfliegenart auf der Suche
nach Nektar. Als Larve vertilgen
Schwebfliegen viele Blattläuse.
Foto: Marc Haug

Die Hornissenschwebfliege
entwickelt sich im Abfall von
Wespen- und Hornissennestern.
Einige wurden in der Terra-Pre-
ta-Tonne des ÖBZ-Gartens
gefunden, der vielleicht ein Er-
satz-Lebensraum sein könnte.
Foto: Martin Lell

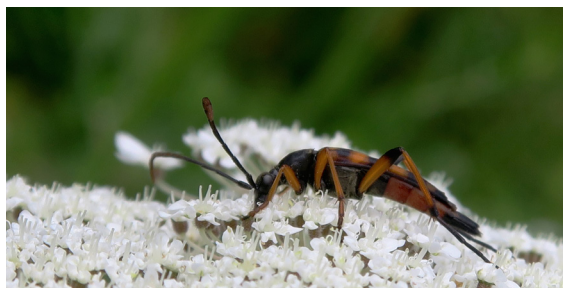


Schwebfliege auf
Rosmrin-Weidenröschen
Foto: Martin Lell

Auch Fliegen bestäuben
leicht zugängliche Blüten,
wie diese Goldfliege auf
einer Goldrute.
Foto: Benedikt Meier



Die Larven des Moschusbocks benötigen
zwei bis drei Jahre Zeit, um in den modern-
den Stämmen der Korbweidenhecke am
Rand des Experimentiergartens heranzu-
wachsen. Die ausgewachsenen Käfer lieben
alles Süße wie Früchte oder auch den Nektar
von Doldenblüten.
Foto: Frauke Feuss



Dieser Wespenbock-Käfer imitiert eine gefährliche Wespe.
Wie alle Bockkäfer besucht er gerne schirmartige Blüten-
stände der Doldenblütler, wie diese Wilde Möhre.
Foto: Lisa Glück-Büttner

Lebensraum Wild- garten

Ein breites Nahrungsangebot in den Gärten ist zur Förderung von bestäubenden Insekten ebenso wichtig wie deren strukturreiche Gestaltung. Im Wildgarten im ÖBZ wurden zahlreiche Wildpflanzenarten angesiedelt, die mit dem magerem Boden bestens zurechtkommen. Für Spezialisten unter



den bestäubenden Insekten sind diese von immenser Bedeutung. Oftmals ist die Symbiose zwischen Bestäuber und Pflanze derart eng, dass diese nicht ohne einander vorkommen können. Offene Kies- und Sandflächen dienen zusätzlich als Wärmespeicher und bieten Nistmög-

lichkeiten für im Boden lebende Wildbienenarten. Für eine ausreichende Nahrungsversorgung ist ein ganzjähriges Blütenangebot wichtig: vom zeitigen Frühjahr bis in den späten Herbst.



Blick in den Wildgarten (großes Bild), Sonnenröschen (kl. Bild unten), Zitronenfalter auf Karthäusernelke (kl. Bild oben)

Ersatzlebensräume

Gestaltungselemente, wie unverputzte Trockenmauern aus Natursteinen oder alten Ziegelsteinen, bieten vielen Hohlraumbesiedlern einen Lebensraum. In Ritzen, Löchern und Hohlräumen bauen sie ihre Nester. Auch trockene Stängel wie z.B. Schilf oder Bohrlöcher in Harthölzern von Laubbäumen werden als Nisthilfen z.B. von Mauerbienen, Blattschneiderbienen oder Maskenbienen gerne angenommen. Entscheidend für

die Eignung als Nistplatz ist weniger das Material als vielmehr der Durchmesser, der je nach Art zwischen zwei bis neun Millimetern betragen sollte. Das mit Pollen und Nektar versorgte Gelege wird anschließend mit artspezifischen Materialien wie Lehm, Harz, Blattstückchen oder Seide verschlossen. An einer Vielzahl dieser Nisthilfen können in den ÖBZ-Gärten zahlreiche Wildbienenarten beobachtet werden.



o.v.l.: Insektennisthilfe, Trockenmauer aus Naturstein, u.v.l.: „bewohnte“ Löcher, Mauerwerk aus Ziegelsteinen, Wollbiene auf Bunter Kronwicke (kl. Bild), gemauerte Beeteinfassungen im ÖBZ-Garten





Eine Erdhummel verlässt, mit Blütenstaub bepodert, eine Stockrosen-Blüte.

Foto: Marc Haug



Kleine Wildbiene schaut nach getaner Bestäubungsarbeit aus einer Nachtkerzenblüte.

Foto: Gabi Horn



Die Gartenhummel sieht auf den ersten Blick aus wie eine Erdhummel, hat aber eine gelbe Binde mehr und ist seltener als die Erdhummel.

Foto: Martin Lell

Der Sonnenhut ist eine bei Hummeln beliebte Pflanze. Im Hintergrund sieht man die Insektennisthilfe im Experimentiergarten des ÖBZ.

Foto: Rudi Büttner



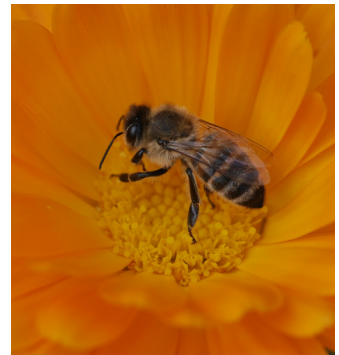
Krokusblüten bieten neben Weiden und Haselsträuchern die erste Frühjahrsnahrung für die Honigbienen auf dem ÖBZ-Gelände.

Foto: Benedikt Meier



Zwei Wildbienen paaren sich auf einer Natternkopf-Blüte. Das Männchen ist, wie bei fast allen Wildbienenarten, wesentlich kleiner als das Weibchen.

Foto: Benedikt Meier



Eine Honigbiene zu Besuch in einer Ringelblume.

Foto: Benedikt Meier



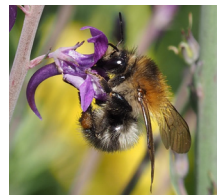
Die Königin einer Dunklen Erdhummel auf dem Blütenstand einer Verbene.

Foto: Konrad Bucher



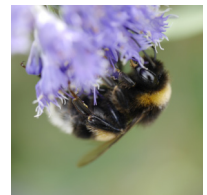
Die Baumhummel-Königin auf Nektarsuche. Im Gegensatz zu den meisten Hummelarten nistet sie oberirdisch.

Foto: Martin Lell



Die Ackerhummel kann mit ihrem langen Saugrüssel auch aus tiefen Blüten wie dem Purpur-Leinkraut den Nektar saugen.

Foto: Martin Lell



Eine Dunkle Erdhummel besucht die Blüten des Bartstrauchs.

Foto: Benedikt Meier



Ein Distelfalter trinkt Nektar auf einer Makedonischen Witwenblume.
Der Distelfalter wandert im Sommer aus Südeuropa ein und zieht im Winter wieder zurück nach Süden.
Unterwegs besucht er gerne Korbblüten im ÖBZ-Garten.

Foto: Lisa Glück-Büttner

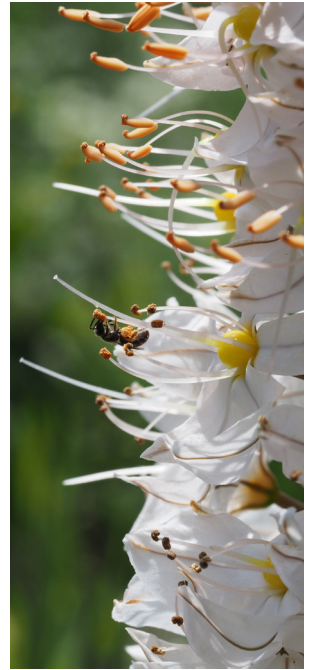


Das große Ochsenauge kommt in den Blühwiesen rund um das ÖBZ noch relativ häufig vor.
Seine Raupen leben auf Wiesen, die nicht zu häufig gemäht werden und fressen Gras.

Foto: Martin Lell



Wollbienen-Paarung auf Purpur-Leinkraut. Das Männchen ist deutlich größer als das Weibchen, eine Ausnahme bei den Wildbienen. Es ist dadurch in der Lage, von ihm aufgesuchte Blüten auch gegenüber anderen großen Bienen zu verteidigen.
Foto: Martin Lell

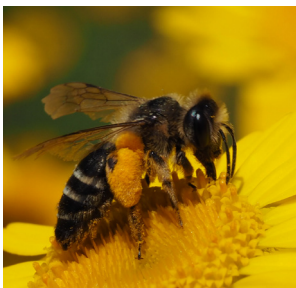


Der Blütenstand der Steppenkerze ist einen halben Meter lang, die Wildbiene auf dem Bild jedoch nur wenige Millimeter groß.
Foto: Martin Lell

Der Blütensteller einer Rauha-
blatt-Hortensie ist aus Sicht
dieser Furchenbiene ein
wahres Blütenmeer.
Foto: Martin Lell



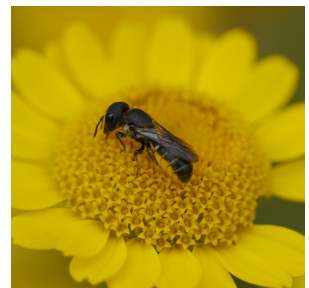
Eine winzige Furchenbiene
sammelt den Blütenstaub
einer Natternkopfbüte.
Foto: Martin Lell



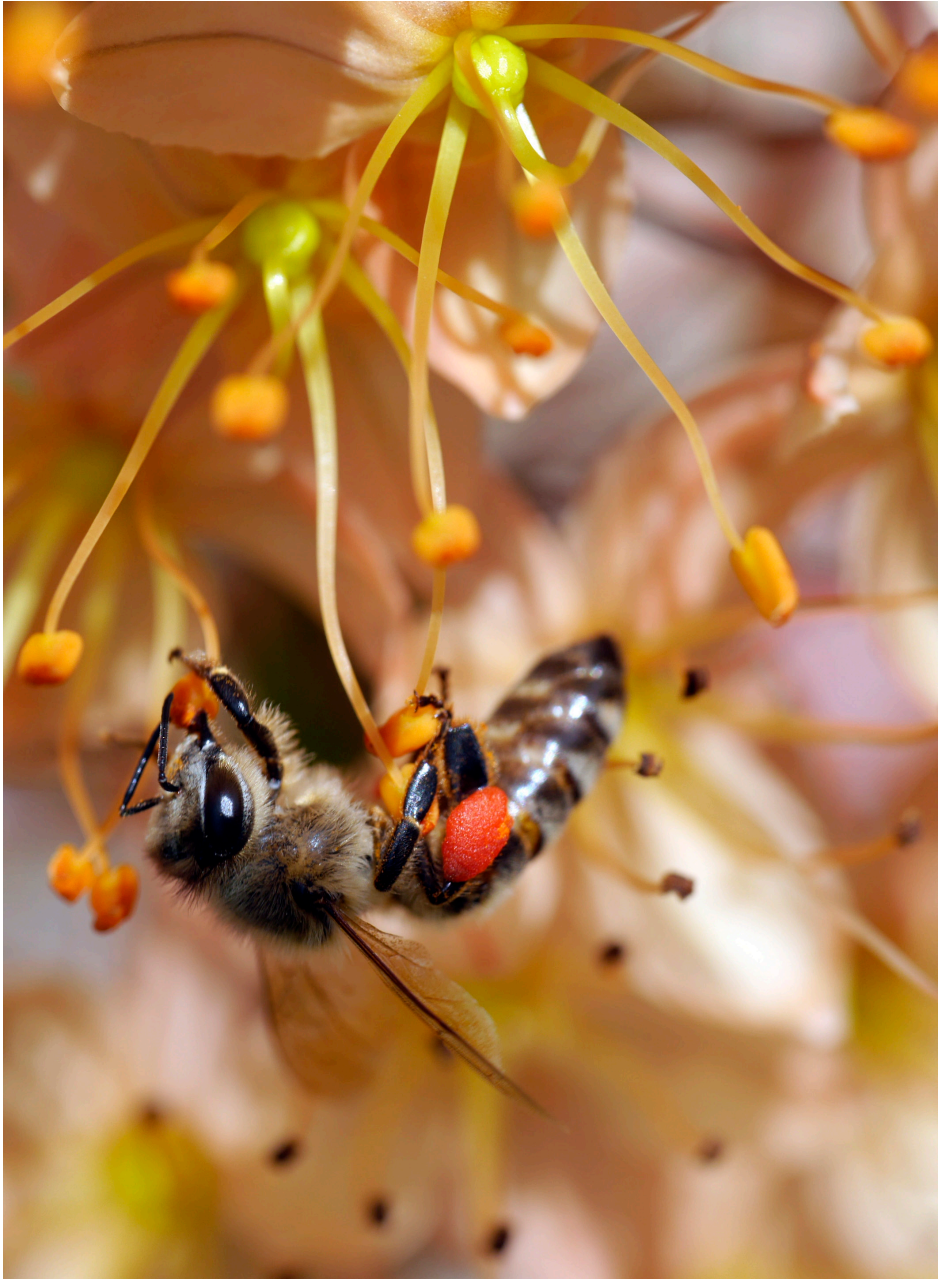
Die Gelbfüßige Sandbiene auf
der Färberkamille des Färber-
pflanzen-Beetes. Sie nistet in
selbstgegrabenen Erdbauten an
trockenwarmen Stellen. Foto:
Martin Lell



Wildbienen erhöhen neben Ho-
nigbienen die Erträge von Obst-
bäumen und Sträuchern in den
ÖBZ-Gärten, wie hier bei einer
Brombeere.
Foto: Frauke Feuss



Die winzige Löcherbiene tupft mit
einer High-Tech-Bürste auf der
Unterseite ihres Hinterleibs den
Blütenstaub auf. Das funktioniert
nur in Korbblüten, wie dieser Fär-
berkamille. Foto: Benedikt Meier



Akrobatisch bewegt sich eine Honigbiene im riesigen Steppenkerzen-Blütenstand und sammelt roten Blütenstaub.

Foto: Benedikt Meier

Ausstellung im ÖBZ vom 19. Februar bis 13. März 2019



