

# Natur

in Freiburg

Natur gibt es in Freiburg nicht nur auf Wiesen und in Wäldern jenseits des Stadtrands, sondern auch inmitten der besiedelten Flächen. Im IV. Teil unserer Serie „Natur in Freiburg“ geht es um private Gärten in ihre Rolle für den Artenschutz.



## Naturgärten

### Mehr Vielfalt, weniger Ordnung

In Deutschland sind viele Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht. Dabei können auch Gartenbesitzerinnen und Gartenbesitzer seltenen Arten einen Lebensraum bieten.

**A**ls Gabriele Vögele mit ihrer Familie vor drei Jahren in ein kleines Reihenhaus zog, bestand ihr kleiner Garten aus nicht viel mehr als einem ramponierten Rasen, einer akkurat geschnittenen Hecke, einem Obstbaum und einem Maschendrahtzaun drumherum – pflegeleicht, aber „kaum Leben drin“. Heute bieten Staudenbeete, Wildblumen, Kräuter, ein Totholzhaufen und eine „wilde Ecke“ in dem kleinen 60-Quadratmeter-Garten mehr Lebensraum für einheimische Arten als zuvor. Und dazu eine Fülle an Blüten und Düften, ein Genuss für die Gartenbesitzerin – und die Nachbarn. „Ein Naturgarten ist ein Erlebnis für alle Sinne“, schwärmt Gabriele Vögele, „man kann etwas riechen und sehen und man kann etwas anfassen, pflücken und manchmal auch essen.“

Der einstige Maschendraht ist einem hölzernen Staketenzaun gewichen, ein Fußpfad mit Kräutersaum schlängelt sich über die Wiese, und die zuvor streng zurückgeschnittene Ligusterhecke treibt Blüten und Beeren aus. „Meist kennen wir die ursprüngliche Wuchsform unserer Gartenpflanzen gar nicht mehr. Heute ist hier mehr Leben“, sagt die stolze Besitzerin über das kleine Idyll mit den wilden Ecken.

In Freiburg gibt es etwa 3800 Kleingärten. Zusammen stellen sie rund 96 Hektar Grünfläche im urbanen Bereich. Hinzu kommen die vielen nicht erfassten Hausgärten. „Gärten werden für Tiere und Pflanzen immer wichtiger“, erklärt Dagmar Reduth, eine der drei Naturschutzbeauftragten der Stadt Freiburg. „Die Intensivierung der Landwirtschaft verdrängt immer mehr Pflanzenarten. Landwirtschaftliche Monokulturen oder der Einsatz von Pestiziden sind zwei Faktoren, die die Artenvielfalt bedrohen. Viele Lebensräume sind zudem voneinander isoliert, durchschnitten von Straßen und anderen Verkehrswegen. Weitere verschwinden durch Bebauung“, sagt sie. Um Lebensräume miteinander zu verbinden, haben die Städte mit ihren Klein-

gartenanlagen und Hausgärten eine wichtige Funktion: „Gärten sind als Trittsteine, die Lebensräume miteinander verbinden, sehr wichtig. Das gilt auch für Balkone, die mit wenig Aufwand bepflanzt werden können.“

#### Inseln der Artenvielfalt

Freilich können nicht nur Privatgärten naturnah gestaltete Inseln der Artenvielfalt sein, sondern auch die Außenanlagen von Kindergärten, Schulhöfe, oder Spielplätze. Die Adolf-Reichwein-Grundschule, die Loretto-Grundschule oder die Kita Wilde 13 in Freiburg etwa nehmen an einem gemeinsamen Biodiversitätsprojekt der Stadt Freiburg und der Ökostation Freiburg teil und bestücken dabei ihre Höfe mit heimischen Pflanzen, Trockenmauern oder Nistkästen.

Derlei Hilfestellung haben viele heimische Pflanzen und Tiere auch bitter nötig. Schon seit Jahren weisen Naturschützer auf die Bedrohung vieler Arten hin. Etwa 30 Prozent von ihnen könnten bis 2100 für immer verschwunden sein, warnt der Naturschutzbund Deutschland. Rund 70 Prozent der verschiedenen Lebensraumtypen in Deutschland seien im Rückgang begriffen oder sogar akut von Vernichtung bedroht. Im Schwarzwald etwa wuchsen um das Jahr 1900 auf den meisten Weiden noch Wildkräuter und Wildblumen, die vielen Insekten Lebensraum boten. Heute ist der Anteil der naturnahen Wiesen auf wenige geschützte, steile Bergweiden beschränkt, auf denen sich eine intensive Nutzung nicht lohnt. Gartenbesitzer können diesen Verlust zwar nicht kompensieren, aber dennoch einen Teil dieser verlorengegangenen Paradiese wieder ermöglichen – vor der eigenen Haustür.

„Unserer Familie ist es ganz wichtig, im Garten einen Beitrag zum Erhalt heimischer Tiere und Pflanzen zu leisten. Der ganz natürliche Kreislauf der Natur spiegelt sich hier wider“, sagt Gabriele Vögele. In einer Ecke des Gartens möchte sie bald eine kleine Trockenmauer errichten, die den Garten strukturieren und Lebensraum

für Eidechsen und andere wärmeliebende Tiere bieten soll. Im Schutz der Hecke können Vögel Unterschlupf finden, die sich an den Beeren von Liguster und anderen Früchten laben können. Oben, wo die Blumenkästen am Balkongitter im ersten Stock mit Wildblumen bestückt sind,

summt und brummt es den ganzen Sommer: „Es ist eine große Freude, all dieses Leben hier im Garten zu beobachten.“

Beruflich ist ihr das Gegenstück zum Naturgarten bestens bekannt. Gabriele Vögele arbeitet als Gärtnerin. „Da bin ich es gewöhnt, formale Gärten zu pflegen,

das ist ja mein Job. Aber bei mir daheim wollte ich das nicht mehr machen.“ Ein Naturgarten erfordert in der Anfangsphase mehr Planung und Gedankenarbeit, doch wer den Mut aufbringt, die Natur ein Stück weit sich selbst zu überlassen, habe später nicht nur weniger Arbeit, sondern kann den Feierabend zwischen Blütenduft, summenden Wildbienen und umherflatternden Schmetterlingen genießen: „Das hat einen enormen Erholungswert.“

Sobald sie Zeit dazu hat, soll der Sandkasten einem kleinen Feuchtbiotop weichen, erklärt Gabriele Vögele. Auf die Libellen, die dann wohl Einzug halten werden, freut sie sich besonders: „Die Kinder lieben das und werden in Zukunft viel öfter am Wassergraben hocken als im Sandkasten und Tiere beobachten.“

#### Je vielfältiger der Garten, desto höher die Artenvielfalt

Je vielfältiger ein Garten, desto größer die Artenvielfalt, sagt auch Dagmar Reduth: „Man kann schon mit kleinen Maßnahmen sehr viel erreichen“, erklärt die Naturschutzbeauftragte. „Ein sogenanntes Insektenhotel etwa passt auf jeden Balkon und wird auch von Wildbienen gerne genutzt. Wir haben im Freiburger Raum über 200 Wildbienenarten, und denen kann man damit helfen. Man kann auch Nistkästen für Vögel anbringen, denn viele Vögel sind ja Höhlenbrüter und finden nicht genug Nistmöglichkeiten.“ Wer einen Garten hat, könne eine artenreiche Wiese statt Einheitsrasen anlegen und statt Thujahecken zum Beispiel Weißdorn oder Haselnuß pflanzen. „Man kann ein Spatenheim unter dem Dach anbringen und Fledermausnistkästen an Giebelwänden. Trockenheit liebende Kräuter bieten vielen Insekten eine Nahrungsgrundlage.“

Dass sich nicht nur Tiere von solchen Gartenparadiesen angezogen fühlen, beweist der Garten von Gabriele Vögele. Vom Nachbargrundstück ragen inzwischen Wildrosen über den Holzzaun: „Mein Nachbar hat sich auch schon anstecken lassen“, sagt die Gärtnerin fröhlich.

#### DER GARTEN ALS LEBENSRAUM



Ein Naturgarten ist Rückzugsraum für Tiere, Pflanzen – und für den Menschen (a)

**J**e vielfältiger und struktureicher ein Naturgarten, desto größer und lebendiger ist das Lebensraumangebot – für Mensch, Tiere und Pflanzen. „Schon mit geringem Aufwand lassen sich Naturparadiese voller Leben und Artenvielfalt gestalten“, sagt Umweltbürgermeisterin Gerda Stuchlik. „Aber auch ein bepflanzter Balkon kann Tieren und Pflanzen ein Biotop bieten.“

Wer einen Naturgarten gestaltet – oder bloß seine Fassade begrünt oder Balkonkästen mit Wildblumen bepflanzt, schafft Nischen für bedrohte Arten. Schon eine Ecke mit Wildblumen hilft der Arten-

vielfalt. Auf einem Quadratmeter wachsen bis zu 70 verschiedene Pflanzen, in einer gewöhnlichen Rasenmischung oft nur drei. Erwachsene wie Kinder können hier den natürlichen Kreislauf der Natur erfahren.

Eine Wildblumenwiese ist voller Leben und Veränderung. Nicht nur Menschen fühlen sich von ihr angezogen. Nektarreiche Blütenpflanzen bieten Lebensraum für Wildbienen und Insekten und damit einen reich gedeckten Tisch für Vögel – zugleich erfreut die üppige Blütenpracht das Auge der Menschen. Und wie praktisch, dass eine Blumenwiese wesentlich weniger Pflegeaufwand erfordert, als ein englischer Rasen.



Die Zauneidechse liebt es warm und trocken, etwa in Holzstapeln, Hecken oder Trockenmauern. Wegen des zunehmenden Verlusts ihrer Lebensräume befindet sie sich inzwischen auf der Roten Liste der gefährdeten Arten. Auf extensiv bewirtschafteten, strukturreichen und biozidfreien Flächen findet die Zauneidechse wichtige Rückzugsorte, dazu gehören auch Naturgärten. Sie ernährt sich von kleineren Tieren, insbesondere Würmern, Insekten und Spinnen. (1)



Blumenwiesen bieten mehr als nur Farbschaubilder – durch die artenreiche Zusammensetzung bietet eine Wildblumenwiese Lebensraum und Nahrung für bis zu 3500 Tierarten. Je ärmer dabei der Boden an Nährstoffen, desto reicher die Artenvielfalt. Mehrjährige Blumenwiesen mit Wiesensalbei, Wilder Möhre, Vogelwicke, Margerite oder Wiesenglockenblume locken besonders Schmetterlinge und Wildbienen. Duftende Kräuter halten Schädlinge fern. (2)



Der Teichmolch ist „Lurch des Jahres 2010“. Männliche Teichmolche im Hochzeitskleid, mit ihrem hohen, gewellten Rücken und breiten Hautsäumen an den Hinterbeinen, sind regelmäßige Bewohner von Tümpeln und Weihern. Ihre am Rand schwarz gefleckte Bauchseite leuchtet orange und der Schwanzsaum teilweise blau. Teichmolche sind gefährdet durch die Zerstörung oder Beeinträchtigung von Kleingewässern. (3)



Libellen begegnen uns in schillernden Farben als wendige Flieger. Im Flug erbeuten sie Spinnen, Fliegen, Mücken und andere Insekten. Besonders imposant ist eine Libellenhochzeit, bei der Weibchen und Männchen ein Paarungsrund bilden. Ihre Larven, aber auch die an Wasserpflanzen oder direkt ins Wasser abgelegten Eier, werden gerne von Zierfischen verspeist – daher sind naturnahe Gartenteiche fisch- und insektizidfrei zu halten, um heimischen Libellenarten Lebensraum zu bieten. (4)



Im Jahr 2011 wurde der Gartenrotschwanz zum Vogel des Jahres gekürt, schließlich ist er eine der am schönsten gefärbten Vogelarten in Deutschland. Er brütet in Höhlen und Halbhöhlen und braucht daher alten Baumbestand. Der Gartenrotschwanz ernährt sich vor allem von Insekten und Spinnen, den Winter verbringt er südlich der Sahara. (5)



# Tipps und Tricks für wilde Ecken voller Leben

Ob Trockenmauer, Wildblumenwiese oder Feuchtbiotop: Mit Fantasie und guter Planung können Naturgärtnerinnen und -gärtner aus vielen kleinen Elementen ein großes Ganzes entstehen lassen

**Ganz klar, eine Trockenmauer allein macht noch keinen Naturgarten – denn dieser besteht aus einer Vielzahl von Strukturelementen, die zusammengekommen einen reichhaltigen Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten bieten. Doch selbst eine Fassadenbegrünung, Wildblumen auf dem Balkon oder eine Nisthilfe am Dachfirst sind wichtige Mosaiksteine für den Artenschutz und lassen sich ohne viel Aufwand umsetzen. Das Amtsblatt hat mit dem Umweltschutzamt auf diesen Seiten Tipps für umweltfreundliches, gesundes und nachhaltiges Gärtnern zusammengestellt.**

tens in zwei Meter Höhe und für Katzen nicht erreichbar aufgehängt werden und sie sollten nicht der prallen Sonne ausgesetzt sein. Halbhöhlenkästen sind zum Beispiel geeignet für Grauschäpfer, Haus- und Gartenrotschwanz, Zaunkönig; Höhlenkästen werden in Abhängigkeit vom Durchmesser des Einfluglochs von Kleiber, Kohl-, Blau- und Haubenmeise bis hin zum Star aufgesucht.

**Aufwand:** Gering – entweder Vogelnistkästen nach Anleitung selbst bauen oder vorgefertigt im Handel kaufen

## Insektenhotel

**Bedeutung:** Neben Totholz im Garten bieten auch selbst gebaute oder fertige sogenannte Insektenhotels Lebensraum für viele Nützlinge. Die einfachste Lösung, Brutmöglichkeiten für Insekten zu schaffen, besteht darin, Bündel markhaltiger oder hohler Stängel an einem sonnigen Standort aufzuhängen. Oder man bohrt in Tonklumpen oder Baumscheiben kleine Löcher mit unterschiedlichen (0,3–0,6 mm) Durchmesser. Auch in Pfosten eines (nicht mit Holzschutzmitteln behandelten) Gartenzauns lassen sich kleine Löcher bohren, in die solitär (einzelne) lebende Insekten, d.h. solche, die keine Staaten bilden, einziehen können. Oder man baut oder kauft ein Insektenhotel mit verschiedenen großen Löchern in unterschiedlichen Materialien

## Kompost

**Bedeutung:** Der Komposthaufen ist das Herz des klassischen (Nutz-)Gartens. Mikroorganismen, Pilze und Kleintiere wandeln organische Küchen- und Gartenabfälle in nährstoffreichen Humus um. Unangenehme Gerüche lassen sich mit Tricks wie das Einbringen von Gesteinsmehl vermeiden. Ein Komposthaufen sollte vor Wind und Sonne geschützt sein. Er beherbergt in der Regel unzählige Lebewesen, angefangen von Bakterien, Asseln, Springschwänzen, Tausendfüßlern, Spinnen, Fadenwürmern, Regenwürmern bis hin zu Blindschleichen. Häufig finden sich auch walnussgroße, weiße Engerlinge, die Larven des Rosenkäfers, die sich



Trockenmauern sind Lebensraum für Tiere und strukturieren den Garten (c)

Trockenmauern sollten Gräser (zum Beispiel Schafschwingel, Aufrechter Trespe, Blaugras oder Pfeifengras) nicht fehlen. Eine Vielzahl von Schmetterlingsraupen und die meisten Heuschreckenarten fressen ausschließlich Gräser – ohne sie können sie nicht überleben. Die kleinsten Fugen werden bevorzugt von den Hungerkünstlern unter den Pflanzen wie Mauerpfeffer und Fetthenne besiedelt. Die größeren Spalten bieten Lebensraum für Kröten, Eidechsen, Molche und Spitzmäuse. **Aufwand:** Für Steinhaufen gering – für Trockenmauer eher hoch. Genauer Planung nötig, hoher Materialaufwand (Schotter, Sand, Natursteine) und viel Arbeit beim Aufbau. Danach pflegeleicht.

## Hecken

**Bedeutung:** Hecken dienen nicht nur der Grundstücksabgrenzung. Vielmehr sind bei unseren heimischen Straucharten entweder die Blüten und Blätter für Schmetterlinge und Wildbienen oder aber ihre Früchte und ihr Nistplatzangebot für unsere Vogelfauna (etwa den Zaunkönig, die Amsel, die Mönchsgrasmücke oder Grünfink) von Bedeutung. Unbestrittene Nummer eins für unsere Insektenwelt ist die Salweide, gefolgt von Weißdorn und Schlehe. Für unsere Vogelwelt zählen Eberesche, Holunder, Wildrosen und Pfaffenkittchen zu den Top Ten. Ideal ist eine Mischung von Straucharten aus gleich hohen, aber zu unterschiedlichen Zeiten blühenden Sträuchern.

Daneben bieten Hecken einen schützenden Lebensraum für viele heimische Säugtiere (besonders den Igel) und Reptilien wie die Zauneidechse. **Aufwand:** Gering, maßvolle Pflegeschnitte. Vorsicht bei Gehölzen mit giftigen Beeren wie Liguster oder Eibe. Alternative zur Hecke: Zaun mit Kletterpflanzen beranken lassen, z. B. mit Wildrosen.

## Wildblumenwiese

**Bedeutung:** Für die Wildblumenwiese gilt: Je ärmer der Boden an Nährstoffen, desto größer die Artenvielfalt. Auf einem Quadratmeter wachsen bis zu 70 verschiedene Pflanzenarten, eine Sinfonie aus Düften und Farben und vor allem ein Paradies für Insekten, darunter viele stark gefährdete Schmetterlings- und Hautflüglerarten. Eine Blumenwiese kann Lebensraum und Nahrung für bis zu 3500 Tierarten bieten. Vielfältig sind vor allem die mehrjährigen Blumenwiesen mit Wiesensalbei, Gemeiner Flockenblume, Gemeiner Schafgarbe, Wilder Möhre oder Natternkopf, durchmischt mit hochwachsenden Gräsern. Letztere sind insofern von großer Bedeutung, weil bestimmte Falterarten, wie alle Dickkopf- und Augenfalter und zahlreiche Nachtschmetterlinge, im Raupestadium auf Gräser angewiesen sind. Gemäht werden muss nur zweimal im Jahr. Der erste Schnitt sollte erst nach Ausmauern der Pflanzen erfolgen.

Die Minivariante: Auf dem Balkon können winterfeste Wiesenarten in Töpfen über mehrere Jahre gedeihen. Auch sie können Insekten in der Stadt ein reichhaltiges Buffet bieten.

**Aufwand:** Deutlich geringerer Pflegeaufwand als Rasen – dies gilt auch für die Wildpflanzen auf dem Balkon.

## Fledermauskästen

**Bedeutung:** Auf Freiburger Stadtgebiet sind 16 Fledermausarten erfasst, die sich alle von Insekten ernähren. Sämtliche europäischen Fledermausarten sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt. Wohnungsnot ist ein besonders großes Problem für die kleinen Flugakrobaten, denn alte und abgestorbene Bäume werden häufig gefällt und viele alte Häuser abgerissen oder bei Sanierungen dichtgemacht, sodass Unterschlupfmöglichkeiten verlorengehen. Fledermauskästen – nach Süden ausgerichtet und in fünf Metern Höhe an einem Baum oder unterm Dachfirst angebracht – bieten da Alternativen. Sie lassen sich leicht selbst zimmern, allerdings kann es Jahre dauern, bis ein Kasten als Quartier von Fledermäusen (im Stadtgebiet vorrangig von der Zwergfledermaus und dem kleinen Abendsegler) angenommen wird.

**Aufwand:** Geringer Aufwand bei Eigenbau, finanziell aufwendiger sind punktuelle Aufdoppelungen an Fassaden oder spezielle Fledermausdachpfannen.

## Fassadenbegrünung

**Bedeutung:** Die klassische Fassadenbegrünung kann mit selbstklimmenden Kletterpflanzen oder mit sogenannten Gerüstkletterpflanzen erfolgen. Über den aktuellen Stand der Technik zur Fassadenbegrünung gibt die Richtlinie zur Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen Auskunft.



Häufig verwendete Kletterpflanzen sind Waldrebe, Jelängerjeliaber, wilder Wein oder Efeu. Fassadenbegrünungen bieten vor allem Insekten und Spinnentieren Lebensraum. Hier vorkommende Flor- und Schwebfliegen dezimieren Blattlauspopulationen, Spinnen fangen Mücken und dienen ihrerseits wieder Vögeln und Fledermäusen als Nahrung. **Aufwand:** Bei selbstklimmenden Pflanzen gering, gelegentlicher Rückschnitt erforderlich. Bei Gerüstkletterpflanzen sind geeignete Kletterhilfen erforderlich.

## Totholz, Reisighaufen

**Bedeutung:** Totholz ist voller Leben. Zahlreiche Tier-, Pflanzen- und Pilzarten brauchen verrottendes Altholz. Jedes Stadium der Zersetzung beherbergt seine eigene Tierwelt. Über 1000 Käferarten sind allein in unseren Breiten auf Totholz angewiesen. Von den Insektenlarven im Holz ernähren sich heimische Vögel. Der Specht zimmert gerne seine Nisthöhle in morsches Holz.

Übrigens: Eine Zunahme von Schädlingsbefall im Garten durch verrottende Reisighaufen ist nicht zu befürchten, da auf vor allem Insekten und Spinnentieren Lebensraum. Hier vorkommende Flor- und Schwebfliegen dezimieren Blattlauspopulationen, Spinnen fangen Mücken und dienen ihrerseits wieder Vögeln und Fledermäusen als Nahrung. **Aufwand:** Gering

Im dichten Geäst von Reisighaufen fühlen sich auch Spinnen wohl, und Rotkehlchen oder Zaunkönig finden einen sicheren Brutplatz.

**Aufwand:** Gering

## Bäume

**Bedeutung:** Laubbäume, vorrangig Obstbäume, bieten Singvögeln wie Blaumeise oder Singdrossel, Insekten oder Fledermäusen (zum Beispiel durch Baumhöhlen als Sommer- und Überwinterquartiere) Lebensraum. Die höchste ökologische Wertigkeit besitzen dabei

alle Apfelsorten, insbesondere in Form von Hochstämmen, gefolgt von Birnen-, Zwetschgen- und Kirschsorten. Als Nicht-Obstbaumarten bieten sich Stieleiche, Bergahorn oder Hängebirke (nichts für Allergiker) an.

**Aufwand:** Gering, nach dem Pflanzen maßvolle Pflegeschnitte – diese sollten wie auch bei Sträuchern erst im frühen Frühjahr erfolgen, um Insekten und Insektenlarven, die in den Pflanzenspitzen überwintern, eine Überlebenschance zu geben.

## Laub

**Bedeutung:** Eine der lästigsten Arbeiten im Garten ist das Laubbarken. In einem Naturgarten entfällt das zwar nicht, aber ein großer Teil des Laubs kann getrost über den Winter liegenbleiben: Die Blätter schützen den Boden vor Austrocknung und bieten Lebensraum für Mikroorganismen, Regenwürmer und andere kleine Lebewesen, die zudem die Pflanzenreste zu Humus zersetzen. Auf diese Weise wird



Ein fischfreies Feuchtbiotop ist Unterschlupf für heimische Insekten wie Libellen (d)

der Boden mit einem natürlichen Dünger versorgt, der keinen Cent extra kostet. Die Natur kennt eben keine Abfälle. **Aufwand:** Keiner

## Feuchtbiotop / Gartenteich

**Bedeutung:** Ein Wassergraben oder ein Gartenteich mit verschiedenen Tiefzonen und einer langen, flachen Uferzone bietet beste Voraussetzungen für ein artreiches Feuchtbiotop. In den Flachwasserbereichen lassen sich zum Beispiel Froschlöffel, Blutweiderich, Sumpfglabdiel an-

pflanzen, in tieferen Bereichen kann man Pflanzenarten wie Hornblatt, Tausenblatt oder heimische Wasserpest einbringen. Tiere sollten nicht eingesetzt werden, da die Natur selbst für eine Besiedlung sorgt. Libellen, Frösche oder Wasserdücker sind das Biotop von alleine. Und keine Angst vor massenhaft auftretenden Stechmücken – deren Larven haben nämlich im naturnahen Teich keine Chance. **Aufwand:** Hoch beim Anlegen; Pflegeaufwand gering, da immer nur Teilsäuberungen vorgenommen werden sollten.

## „Wilde Ecken“

**Bedeutung:** Wildwuchs fördert die Artenvielfalt. Lässt man in Randbereichen des Gartens die Pflege ruhen, finden sich hier schon nach kurzer Zeit Brennnesseln, Disteln, Sauerampfer oder Weidenröschen ein und mit ihnen Schmetterlingsarten wie das Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Admiral und Distelfalter und natürlich Marienkäfer, die hier ihre erste Nahrung (Blattläuse) im Frühjahr finden. **Aufwand:** Keiner

## GIFTIGE PFLANZEN

Der Übergang vom Genussmittel zum Gift ist beim Verzehr von Pflanzen und ihren Früchten oft fließend. Schwarzer Holunder etwa kann auf verschiedene Weise verarbeitet und gegessen werden – wer aber zu viele Beeren isst, bekommt Bauchschmerzen oder Durchfall. Aber nur wenige der bei uns vorkommenden Pflanzen beziehungsweise deren Früchte oder Samen sind hochgradig giftig, wie dies zum Beispiel beim Seidelbast der Fall ist. Wer Kleinkinder hat, sollte giftige Pflanzen möglichst nicht anbauen – oder aber Sicherheitsvorkehrungen treffen. Schon Kindergartenkinder können lernen, welche Pflanzen essbar sind und welche eher nicht. Dazu gehören übrigens auch Kartoffeln oder Bohnen, die nur gekocht gegessen werden dürfen. Grundsätzlich gilt für die freie Natur: Pflanzen, die man nicht kennt, gehören nicht in den Mund! Die meisten Vergiftungen enden allerdings weder tödlich noch mit bleibenden Gesundheitsschäden, sondern verursachen Durchfall, Schwindel oder Erbrechen.

links: Wucherndes Leben, üppige Farben und Gerüche – so vielfältig ist ein Naturgarten (e)  
links oben: Auch im naturnahen Garten muss gegessen werden, aber viel seltener... (f)



Ein Insektenhotel lässt sich problemlos selber bauen (b)

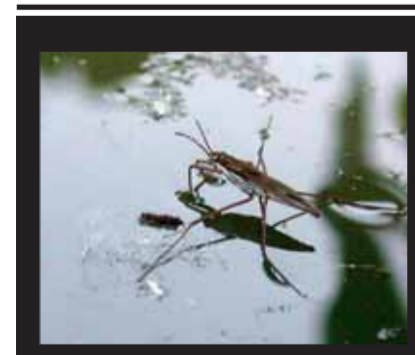
ausschließlich von, verrottenden Pflanzen ernähren und feldlich Nützlinge sind. **Aufwand:** Er besteht vorrangig im Umschichten und Sieben.

## Nisthilfen

**Bedeutung:** Künstliche Nisthilfen sind da sinnvoll, wo natürliche Nistplätze fehlen, weil keine alten und morschen Bäume vorhanden sind. Ein Nistkasten wird nur dann angenommen, wenn dessen Umfeld naturnah gestaltet ist und die Vögel ausreichend Nahrung finden. Damit die Vögel nicht Katzen zum Opfer fallen, sollten Nistkästen mindes-

## Trockenmauern

**Bedeutung:** Trockenmauern, Steinhaufen und sonstige Steinelemente sind eine gestalterische und ökologische Bereicherung für jeden Garten. Mauerkrone, Fugenräume und Mauerfuß bieten auf kleinstem Raum ganz unterschiedliche Lebensbedingungen. Bei der Bepflanzung von



Wasserläufer besiedeln kleine Stillgewässer – Tümpel, Pfützen und eben auch Gartenteiche. Die den Wanzen verwandten Insekten können dank ihrer langen Beine, an denen viele feine wasserabweisende Härchen sitzen, auf dem Wasser laufen. Sie leben räuberisch und verzehren bevorzugt ins Wasser gefallene Insekten, die sie durch ihr sensibiles Ortungsorgan in den Beinen aufspüren. (6)



Die bunt gefärbte Schwalbenschwanzraupe verspeist gerne das Kraut der wilden Möhre neben anderen Doldengewächsen wie Dill und Petersille. Die Wilde Möhre ist Stammutter der Kulturmöhre und zieht Insekten wie Bienen, Schwebfliegen und Käfer geradezu magisch an. Sie gehört zu den ältesten Kulturpflanzen und war schon den Bauern der Jungsteinzeit bekannt. (7)



Der gemeine Rosenkäfer (Cetonia aurata) gehört mit seinem intensiv grünlichen Glanz seines Chitinpanzers zu den auffälligsten Käferarten Deutschlands. Auf seinem Speiseplan stehen Nektar und Pollen, aber auch reife Früchte – größeren Schadfraß verursacht er jedoch nicht. Auch seine in hümosem Material lebenden Larven sind, anders als die des Maikäfers, Kompostveredler und keine Wurzelschädlinge. (8,9)



Ihren Namen verdankt die Holzbiene ihrer Art. Nester zu bauen, die sie in Holz anlegt. Holzbiene sind durch ihren auffällig großen Körperbau, der Hummeln ähnelt, ihre schwarze Behaarung und die schwarzblau schimmernden Flügel gut von anderen Bienen zu unterscheiden. Sie werden auch „Nektarräuber“ genannt, da sie mit ihrem Rüssel ganz gezielt den Nektar aus Blütenröhren saugen. (10)



Igel sind in ihrem Bestand gefährdet, weil Straßen ihren Lebensraum zerschneiden und intensiv genutzte Landschaften kaum noch Unterschlupf bieten. Dabei brauchen die dämmerungs- und nachtaktiven Tiere mit ihren bis zu 7500 Stacheln nicht viel zum Glück: Totholzhaufen, Hecke oder Kompostmiete reichen schon. Als Dank vertilgt der Nützling ab dem Frühjahr Schadinsekten und Schnecken. (11)



Für viele Insekten ist die Salweide wegen ihrer frühen Blüte ab Anfang März eine wichtige, erste Futterpflanze. Ihre großen, gelben Kätzchen liefern Pollen für Bienen. Auch frühfliegende Falterarten wie Kleiner Fuchs, Zitronenfalter und Tagpfauenauge lieben den nahrhaften Nektar. Zusammen mit der Eiche ist die Salweide sogar die bedeutendste Nahrungspflanze für fast einhundert einheimische Schmetterlingsarten. (12)



Im Winter trägt Efeu zahlreiche blaue Früchte – und schließt damit eine wichtige Nahrungslücke für Vogelarten wie Amseln, Rotkehlchen oder Gartenrotschwänze. Daneben bieten Efeuhecken oder begrünte Fassaden Schutz und Unterschlupf für den Haussperling und Zilpzalp sowie eine Vielzahl von nützlichen Kleintieren. Ab dem Herbst locken die pollenreichen Blütendolden Schmetterlinge, Schwebfliegen und Bienen. (13)



Der hier abgebildete Kleine Fuchs, aber auch viele andere Schmetterlingsarten bereichern jeden Naturgarten – kaum bekannt ist dagegen, dass sich die Raupen vieler Schmetterlingsarten vor allem von Brennnesseln ernähren. Die Raupen von Kleinem Fuchs oder Tagpfauenauge sind sogar ausschließlich auf Brennnesseln angewiesen. (14)



Fledermäuse gehen auf Insektenjagd, wenn die meisten Vögel schlafen und erfüllen so eine wichtige Funktion im Ökosystem. Alle heimischen Arten ernähren sich von wirbellosen Tieren, die sie mit Hilfe ihres Ultraschallsystems orten. Im Sommer mögen sie es warm, im Winter brauchen sie frostsichere Quartiere. Da natürliche Höhlen, aber auch Unterkünfte wie alte Dachstühle immer weniger zur Verfügung stehen, sind sie auf Nisthilfen angewiesen. (15)



Die bestandsgefährdete Gartenspitzmaus frisst Insekten, genehmigt sich aber auch mal Spinnen, Würmer oder Schnecken. Anders als Mäuse gehört sie damit in die Ordnung der Insektenfresser und nicht der Nagetiere. Spitzmäuse sind ganzjährig aktiv und vertilgen Unmengen an Insekten, wobei ihnen auch viele Schädlinge zum Opfer fallen. Sie bevorzugt warme Offenlandlebensräume wie Feldränder und Gärten. (16)



# „Ein Naturgarten bedeutet Glück“

Interview mit Dagmar Reduth, der neuen Naturschutzbeauftragten für Freiburg-West



Ist selbst auch Naturgärtnerin: Dagmar Reduth, die neue Naturschutzbeauftragte für Freiburgs Westen (g)

**Vor 20 Jahren fand der Weltgipfel in Rio statt, bei dem die nachhaltige Entwicklung als neues Leitbild in den Mittelpunkt gerückt worden war. Für die Stadt Freiburg ist das Jubiläum ein Anlass, in diesem Jahr das Thema Biodiversität mehr in die Öffentlichkeit zu bringen. Was hat denn die Stadt in Sachen Artenvielfalt heute vorzuweisen?**

Freiburg hat beim Thema Artenvielfalt ein sehr großes Potenzial, denn hier sind auf engem Raum sehr viele verschiedene Lebensräume vereint – vom Bergwald des Schauinslands bis hinunter in die Mooswaldebene und zum Weinbaugebiet am Tuniberg. Es gibt viele Bereiche, wo die Natur relativ intakt ist. Aber auch solche, wo das nicht der Fall ist. Am Tuniberg etwa kommt der Laubfrosch noch in Restpopulationen vor, aber die Prognose ist nicht günstig, denn es fehlen Laichgewässer. Insgesamt steht Freiburg aber relativ gut da in Sachen Artenvielfalt.

**Für viele Menschen klingen Artenvielfalt und Stadt zunächst wie ein Widerspruch?**

Das stimmt nicht. Die Städte sind heutzutage sehr wichtig, da in ihnen die Artenvielfalt oft viel höher ist, als in den landwirtschaftlich genutzten Gürteln ringsum. Gerade Freiburg als durchgrünte Stadt nimmt zum Beispiel eine wichtige Funktion als Rückzugsraum für manche Arten ein.

Landwirtschaftliche Monokulturen oder der Einsatz von Pestiziden sind zwei Faktoren, die die Artenvielfalt bedrohen. Viele Lebensräume sind zudem voneinander isoliert, durchschnitten von Straßen, und weitere verschwinden durch Bebauung.

**Deshalb spielen Gärten und Gartenbesitzer für Tiere und Pflanzen eine immer größere Rolle?**

Genau. Sie sind als Lebensräume verbindende Trittsteine wichtig und können aber auch wertvolle Biotope für seltene Arten darstellen. Das Engagement städtischer Gartenbesitzer ist ein riesiger Beitrag zum Artenschutz – wenn die Gärten

entsprechend gestaltet sind. Man sollte heimische Pflanzen bevorzugen und statt Thujahecken etwa Weißdorn oder Hainbuche pflanzen. In Nistkästen können Vögel einziehen, und in Insektenhotels Nützlinge wie Wildbienen, die bei der Bestäubung von Pflanzen eine wichtige Rolle spielen, oder Florfliegen und Ohrenzwicker, die kostenlose Schädlingsbekämpfer sind.

**Viele Menschen empfinden Holz- und Steinhaufen oder Brennnesseln in Gärten als unordentlich. Oft genug haben NaturgärtnerInnen Ärger mit den Nachbarn – kann man das entkräften?**

Ich bewirtschafte selbst einen größeren Garten und hatte schon Anfeindungen, weil es unordentlich aussieht, aber inzwischen ist es akzeptiert. Hilfreich ist, die Nachbarschaft mit einzubeziehen und darüber aufzuklären, warum man etwas macht. Totholzhaufen mögen unordentlich aussehen, sie sind aber ein Heim für Igel und Eidechsen. Und wer Brennnesseln hat, der hat auch Schmetterlinge.

**Und was ist mit Samenflug oder Schädlingsplagen, die von einem Naturgarten angeblich ausgehen?**

Gegen Samenflug lässt sich tatsächlich schwer etwas unternehmen – es sei denn, man entfernt rechtzeitig die Samenstände. Im übrigen fliegen viele Samen ja nicht einfach von nebenan über den Zaun, sondern kommen meist von viel weiter her. Und was Schädlinge angeht: Von Naturgärten, in denen ein natürliches Gleichgewicht von Schädlingen und Nützlingen herrscht, geht keine Gefahr für Nachbargrundstücke aus.

**Bringen naturnah gestaltete Gärten nicht auch viel Aufwand mit sich?**

Das kommt darauf an. Wer eine Trockenmauer baut, die etwa Eidechsen Unterschlupf bietet, hat sicher eine große Aufgabe. Aber eine Wildblumenwiese macht zum Beispiel viel weniger Arbeit als ein Rasen, den man ständig mähen muss.

**Und wie kann ich der Artenvielfalt nutzen, wenn ich gar keinen Garten habe?**

Wer klein anfangen will, kann schon seine Balkonkästen mit Pflanzen bestücken, an denen Schmetterlinge und Bienen saugen können. Lavendel ist eine wunderbare Art, auch die Kräuter Salbei, Oregano, Thymian. Generell sollten ungefüllte Blüten ausgewählt werden, da nur sie für Insekten attraktiv sind.

**Wie viel Zeit stecken Sie denn selbst in den Garten?**

So viel ich übrig habe. Garten bedeutet ja nicht nur Arbeit, sondern auch Glück. Ich brauche das zu meiner persönlichen Erdung und Freude. Wenn ich etwa ein Taubenschwänzchen beobachten kann, ein Nachtschmetterling, der aussieht wie ein Kolibri, oder einen Wendehals, der voriges Jahr in ein altes Spechtloch in meinem Apfelbaum einzog – das sind Erlebnisse, die einfach begeistern.



Die Gottesanbeterin, eine mediterrane Heuschreckenart, die auch in Freiburg vorkommt, frisst eine Wespe (h)

## Wenn sich natürliche Kreisläufe schließen

Auch im Garten geht es ums Fressen und Gefressenwerden. Wichtig ist, dass die Eingriffe des Menschen gering bleiben

**Kreislaufwirtschaft ist das natürlichste Prinzip der Welt. Ein Baum etwa führt im Laufe der Jahreszeiten Nährstoffe immer wieder im Kreis: Was er dem Boden im Frühjahr und Sommer entnimmt, führt er ihm als Laub und Fallobst im Herbst wieder zu. „Wer im Herbst alles Laub entsorgt, unterbricht diesen Kreislauf“, erklärt Berthold Vath vom Umweltschutzamt der Stadt Freiburg. „Eine Laubschicht rund um die Bäume bietet zugleich auch Lebensraum für wertvolle Kleinstlebewesen, die nicht nur das Laub zu Humus zersetzen, sondern auch die Bodenqualität verbessern.“ Regenwürmer, die durch den Bau von Röhren den Boden durchlüften und den Humus mit Nährionen anreichern, sind auf Laub oder andere Pflanzenreste zum Überleben angewiesen. Eine Laubschicht schützt den Boden außerdem vor Austrocknung.**

Zum Naturgarten gehört auch der Komposthaufen. Richtig beschickt, ausschließlich mit pflanzlichen Küchenabfällen, dient er den sogenannten Zersetzern, also Organismen wie Regenwürmer und andere, die sich von totem organischen Material ernähren, als hervorragendes Ausgangssubstrat für die Humusbildung.

### Fressen und Gefressenwerden

„Im Garten ist es im Prinzip wie in freier Natur – es entstehen Nahrungsketten oder auch Nahrungsnetze“, so Vath. „Pflanzen, die sogenannten Produzenten, die mittels der Fotosynthese energiereiche organische Stoffe bilden, dienen den Pflanzenfressern als Nahrung. Diese werden von Konsumenten 1. Ordnung („Räubern“) und diese wiederum von Konsumenten höherer Ordnung gefressen. Solch eine Kette kann sich fortsetzen bis zum Endverbraucher.“

Dieses natürliche System von Fressen und Gefressenwerden kann allerdings auf viele Weise unterbrochen oder gestört werden. „Die chemische Keule sollte im Garten ebensowenig eingesetzt werden wie andauernd der Rasenmäher“, so Vath. Ein ordentlich aufgeräumter Garten ist deutlich artenärmer als einer, der mit Mut zum Wildwuchs gestaltet ist. Natürliche Kreisläufe kommen erst gar nicht zur Entfaltung, wenn etwa in einem Garten nur Exoten gepflanzt werden. „Edle, gefüllte Rosen und viele Zuchtformen an Blütenpflanzen wie zum Beispiel Chrysanthen sehen zwar toll aus, liefern

aber weder Nektar noch Pollen für die Bienen. So ist das System durch die vom Menschen vorgenommene Auswahl an Blumen von außen gestört, weil Bienen oder Schmetterlinge dort keine Nahrung finden“, erklärt der Biologe.

### Mit Blattlausschutz gegen Blattläuse?

„Ich habe einen kleinen Garten und komme manchmal auch in den Konflikt zwischen ‚Was ist schön und was ökologisch sinnvoll?‘“, sagt Vath. Mit dem Prinzip „Nicht aufräumen!“ fahre er sehr gut: „Das minimiert die Arbeitsbelastung für mich, und außerdem entstehen dadurch wilde Ecken, die auch in einem Nutzgarten sinnvoll sind.“ Wer etwa Blattläusen in solchen wilden Ecken einen Raum zum Gedeihen schafft, der sorgt so paradoxerweise dafür, dass er im restlichen Jahr weniger Ärger mit Schädlingen haben wird. Vath: „Im Frühjahr, mit den ersten wärmenden Sonnenstrahlen, kommen die Marienkäfer, die zwischen Baumrinde, in einer Mauer Ritze, undichten Fensterrahmen oder ähnlich frostgeschütztem Quartier überwintert haben, heraus und haben einen Riesenhunger auf Blattläuse. Da ist das Gemüsebeet ja im Normalfall noch nicht bestellt. Aber in einer wilden Ecke, die nicht intensiv gepflegt wird, können auch Blattläuse überwintern, die dann als erste Nahrung für die Marienkäfer dienen. So kann sich eine Marienkäferpopulation aufbauen und sowohl die Larven als auch die flugfähigen erwachsenen Marienkäfer können dann das ganze Jahr über als Blattlausvertilger aktiv sein. So lässt sich das Räuber-Beute-Verhältnis positiv beeinflussen.“ Praktisch dabei: „In einem natürlichen Kreislauf halten sich auch Räuber und Beute die Waage. Wenn es viele Räuber gibt, wird sich deren Zahl auch wieder reduzieren, sobald nicht mehr genug Beutetiere vorhanden sind, und umgekehrt wird sich bei einer Zunahme an Beutetieren die Zahl an Räubern erhöhen.“ Ein Massenbefall von Schädlingen kann also nicht durch eine chemische Keule am besten verhindert werden, sondern über die gezielte Förderung von deren natürlichen Feinden. Und übrigens: Ein Meisenpärchen verfrachtet innerhalb eines Jahres bis zu 30 Kilo Insekten, darunter Blattläuse, an ihre Jungen.

### Unkraut gibt es nicht!

Naturgärten lassen sich mit einem Nutzpflanzenanbau hervorragend kombinieren.

Zahlreiche Kulturpflanzen, zumal wenn es sich um alte Sorten handelt, haben eine Blüte (etwa Tomaten!), die Fliegen oder Bienen als Nahrung dient. „Grundsätzlich gilt: Man sollte ein möglichst vielfältiges Kulturartenspektrum anbauen, also etwa keine Tomatenplantage anlegen, sondern vielfältig planen, also bestimmte Kräuter gezielt neben bestimmten Gemüse- oder Obstsorten.“ Selbst Unkraut sollte in einer Gartenecke Platz finden, wo es nicht stört, so Vath: „Der Begriff Unkraut ist dem Ordnungssinn des Menschen entsprungen. Dabei hat in der Natur jedes Kraut seinen definierten Platz und ist Glied in einer Nahrungskette.“ Die Brennnessel etwa dient als wichtige Futterpflanze für Schmetterlingsraupen und kann nebenbei genussvoll als Salat oder Tee zubereitet werden. Überhaupt, Genuss. Der steht in einem Naturgarten mit an oberster Stelle: „Für viele Menschen ist ein Naturgarten eine Wohlfühllose. Man muss nicht laufend schauen, ob alles in Ordnung und schön sauber ist, sondern kann sich reinsetzen und die Natur genießen wie sie ist.“ So schließt sich noch ein Kreis. Die Rücksicht auf die Bedürfnisse heimischer Arten macht den Garten vielfältiger und bereichert das Gärtnern.

## AMTSBLATT

**Redaktion und Inhalt:** Presse- und Öffentlichkeitsreferat, Rathausplatz | 79098 Freiburg  
0761/201-1340, -1341 | [amtsblatt@stadt.freiburg.de](mailto:amtsblatt@stadt.freiburg.de)

**Verantwortlich:** Walter Preker

**Fachliche Betreuung:** Umweltschutzamt  
Talstraße 4 | 0761/201-6120

**Text:** Patrick Kunkel (pressebüro vauban)

**Layout:** Reinhardt Jacoby (kwasibanane)

**Fotos:** (Titel) PantherMedia: Cornelia Schwenner, (a) Josef Schmid, (b) Fotolia: Johanna Mühlbauer, (c) PantherMedia: Monkeybusiness, (d) PantherMedia: Manuela Schüle, (e) Jutta Schneider / Michael Will, (f) plainpicture, (h) Michael Schäfer, (g) privat (1) Kerstin Luchow, (2,8,9,10,12,13,14) Berthold Vath, (3) Claudia-Bettina Heinrich, (4) Bea Blaeschke, (5) R. Rößner, (6) Hans Blackstein, (7) Reiner Krause, (11) W. Schubert, (15) Gisele Friedrich, (16) Michael Tetzlaff, (17) Hans-Georg Knöß, (18) K. Sternberg, (19) Wolfgang Rutkies, (20) Franz Peischl, (21) S. Demuth, (22) Lothar Seifert

**Verlag:** Freiburger Stadtkurier Verlagsgesellschaft mbH  
Bismarckallee 8 | 79098 Freiburg

**Herstellung:** Freiburger Druck GmbH

**Erscheinungsdatum:** Mai 2012

Freiburg

I M B R E I S G A U

## WICHTIGE INFOS

- **Infos und Tipps**  
Umweltschutzamt der Stadt Freiburg  
0761/201-6101
- **Schaugärten**  
Heilkräutergarten und Gartenberatung der Ökostation Freiburg  
0761/892333 | [www.oekostation.de](http://www.oekostation.de)  
Samengarten Eichstetten  
[www.kaiserstuehler-garten.de](http://www.kaiserstuehler-garten.de)
- **Informationen im Web**  
Bauerngarten- u. Wildkräuterland Baden e.V.  
[www.kraeuter-regio.de](http://www.kraeuter-regio.de)  
Naturgarten e.V.  
[www.naturgarten.org](http://www.naturgarten.org)  
Naturschutzbund (Nabu), ökologisch leben  
[www.nabu.de/oekologischleben/balkonundgarten](http://www.nabu.de/oekologischleben/balkonundgarten)  
weitere  
[www.unsernaturgarten.de](http://www.unsernaturgarten.de)  
[www.bauerngarten-naturgarten.levrail.de/](http://www.bauerngarten-naturgarten.levrail.de/)



Kaum bekannt, aber besonders effektiv: Die Larven der Florfliegen heißen „Blattlauslöwen“ und helfen im Garten, Blattläuse zu dezimieren. Die erwachsenen Tiere sind nach der gewebeartigen Struktur (dem Flor) ihrer Flügel benannt. Für die biologische Schädlingsbekämpfung werden sie in großen Mengen gezüchtet, im eigenen Garten kann man ihre Zahl durch rote Überwinterungskästen steigern, die mit Weizenstroh gepolstert und mit Einflugschlitzen versehen sind. (17, 18)

Schwebfliegen werden oft mit Wespen oder Bienen verwechselt. Dabei stechen sie nicht, erfüllen aber während der gesamten Vegetationsperiode eine wichtige ökologische Funktion: Ausgewachsene Tiere bestäuben Pflanzen, während deren Larven effektive Blattlausvertilger sind. So verzehrt eine Larve während ihrer ein- bis zweiwöchigen Entwicklung bis zu 700 Blattläuse. In Deutschland gibt es über 450 verschiedene Schwebfliegenarten. (19)

Der Haussperling, auch Spatz genannt, hat sich vor gut 10000 Jahren den Menschen angeschlossen und ist fast auf der ganzen Welt verbreitet. Er nistet gerne in Gebäude-nischen oder unter Dachpfannen. Doch fehlende Nistmöglichkeiten aufgrund von Gebäudesanierungen erschweren dem Haussperling das Leben. Nistkästen helfen diesem nützlichen Vogel, der Samen, Knospen und Insekten verzehrt. (20)

Der Weißdorn wächst an Waldrändern als Hecke und Gebüsch in ganz Europa, gedeiht aber auch gut in Gärten. Im Mai sprießen die weißen Blüten, die roten, mehligigen Früchte sind roh essbar und schmecken säuerlich-süß. Während sich Menschen über Weißdornsafte oder -kompott freuen können, nutzen die Raupen von über 50 verschiedenen Schmetterlingsarten die Pflanze sowie viele Vogelarten, die der schmackhaften Beeren wegen herbeifliegen. (21)

Das Taubenschwänzchen ist der Kolibri unter den Schmetterlingen: Sie stehen im Schwirrfly vor den Blumen und saugen den Nektar. Taubenschwänzchen sind Wanderfalter, die immer wieder aus dem Mittelmeerraum zu uns kommen und in zunehmender Zahl auch bei uns überwintern. (22)