



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Wasser

Ressource und Lebensraum für Insekten & Co.

Impulse für
Stadtklima und
Biodiversität



Wasser

**Ressource und Lebensraum
für Insekten & Co.**



Liebe Freundinnen und Freunde der Insektenvielfalt, sehr geehrte Damen und Herren,

Wasser ist Leben! Diese Aussage erhält in Zeiten des Klimawandels eine besondere Brisanz. Und obwohl Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler schon seit Jahrzehnten die Folgen der globalen Erwärmung vorhergesagt haben, hat wohl kaum jemand geglaubt, dass die Prognosen derart präzise sind und so schnell Wirklichkeit werden.

Nachdem in den letzten Jahren ein Hitze- und Trockenheitsrekord auf den nächsten folgte, muss das Thema Wasser auch beim Insektenschutz stärker mitgedacht werden. Wasser hat für zahlreiche Insekten als Lebensraum und „Kinderstube“ ihrer Jugendstadien eine große Bedeutung. Darüber hinaus benötigen Honigbienen und weitere staatenbildende Insekten Wasser, um das Raumklima in ihren Nestern zu regulieren. Kurz gesagt: Alle Insekten benötigen Wasser zum Überleben.

Der Blühpakt Bayern baut deshalb sein Tätigkeitsfeld weiter aus. Bisher standen Blüten besuchende und bestäubende Insekten im Fokus, jetzt haben wir auch die enorme ökologische Bedeutung von Insekten im Blick, die ihr Leben – ganz oder teilweise – im Wasser verbringen.

Die vorliegende Broschüre führt die Themen Wasser und Insekten zusammen und sensibilisiert für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem kostbaren Nass. Und sie zeigt Möglichkeiten auf, wie sich in Privatgärten oder auf öffentlichen und gewerblichen Flächen neue Wasserlebensräume für Insekten und Amphibien schaffen lassen.

Gerade in unseren Städten und Dörfern steigt die Bedeutung des Wassers als Lebenselixier für viele Insekten – aber auch als regulierendes Element, das bei hohen Temperaturen unser eigenes Wohlbefinden steigert.

Helfen auch Sie mit, unsere wertvolle Ressource zu schützen und noch sensibler und verantwortungsvoller mit dem knapper werdenden Gut Wasser umzugehen. Diese Broschüre gibt dafür wertvolle Tipps und Anregungen.

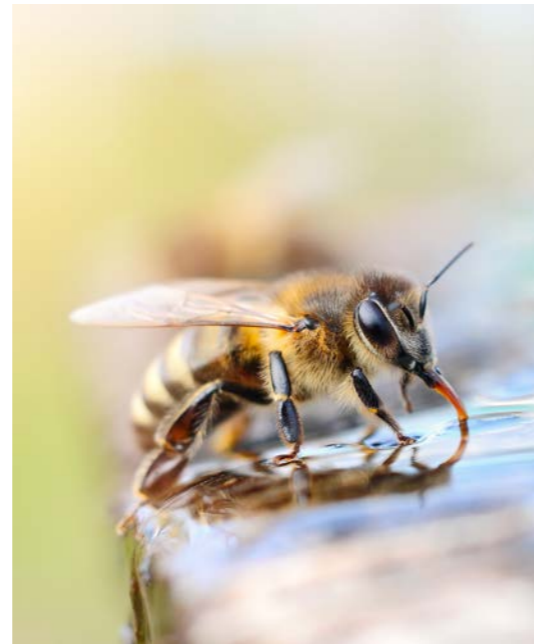
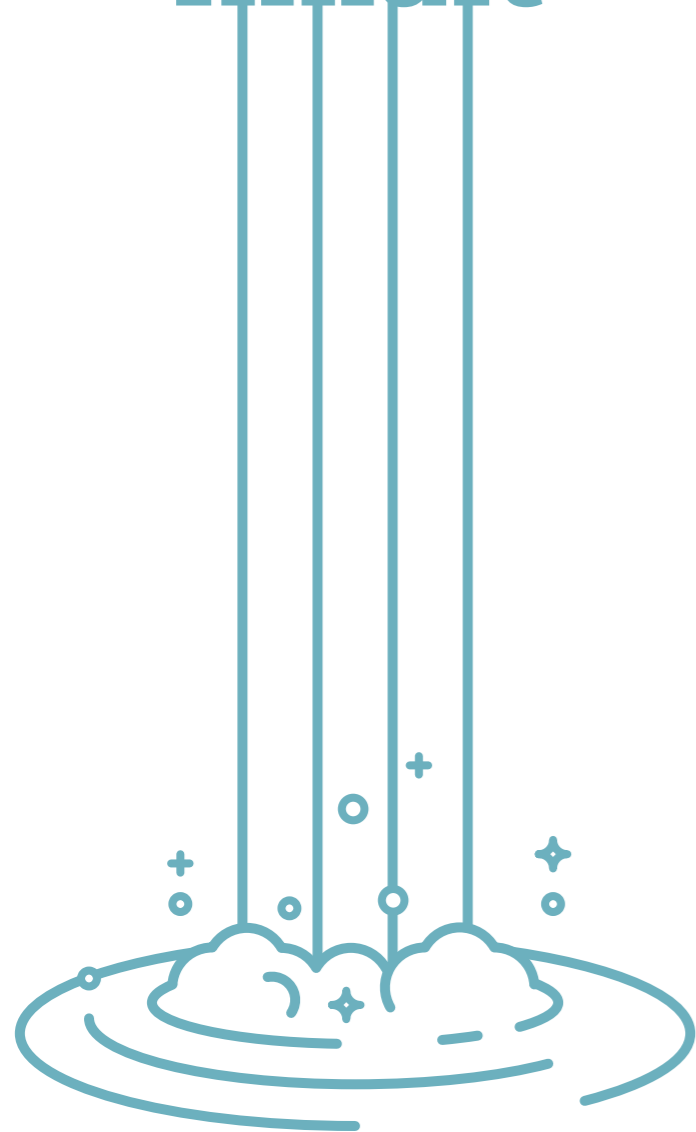
Viel Freude beim Lesen und
Mitmachen wünscht Ihnen

Thorsten Glauber, MdL
Bayerischer Staatsminister für
Umwelt und Verbraucherschutz



Thorsten Glauber, MdL

Inhalt



Lebenselixier Wasser

- 12 **Fette Beute**
 - 14 **Wo Wasser versiegt, schwindet die Artenvielfalt**
 - 18 **Verdunstung bringt Kühle**
 - 19 **Mit Wasser lebt sich's besser**
-
- 52 **Weitere Informationen und Quellen**
 - 56 **Weitere Literaturquellen**



Wasser verdunsten und versickern

- 23 **Lebende Klimaanlage**
 - 23 **Grüne Dächer und Fassaden**
 - 25 **Kostbare Kälte**
 - 26 **Pflanzen für Dächer und Fassaden**
-
- 28 **Üppig wachsen lassen**
 - 28 **Was trinken Insekten?**
 - 29 **Wiese statt Rasen**
-
- 30 **Böden entsiegeln oder durchlässig befestigen**
 - 30 **Wasserdurchlässige Bodenbefestigung**
 - 32 **Pflanzen für Pflasterfugen**
-
- 34 **Regenwasser zurückhalten**
 - 35 **Blühende Sickermulden**
 - 36 **Pflanzen für die Sickermulde**



Wasserlebensräume schaffen

- 40 **Nutzen, was „eh da“ ist!**
 - 40 **Richtiges Gießen spart Wasser**
 - 41 **Vorsicht Stechmücken!**
-
- 41 **Was schwimmt und taucht denn da?**
 - 42 **Nichts erzwingen!**
 - 42 **Wie kommen Käfer & Co. in meinen Teich?**
-
- 44 **Teiche anlegen**
 - 45 **Schritt für Schritt zum eigenen Teich**
 - 46 **Pflanzen für den Gartenteich**
 - 49 **Was tun gegen Algenblüten?**
-
- 50 **Ein Pool für Mensch und Molch**
 - 51 **Kinder am Teich**
 - 51 **Goldfische einsetzen? Besser nicht!**

Lebenselixier + Wasser



~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~  
~~~~~

Wasser prägt durch seinen ewigen Kreislauf aus Fließen, Versickern, Verdunsten und Niederschlägen das Klima- und Wettergeschehen - global und vor unserer Haustüre. Als Trink- und Gießwasser, als Lebensraum unzähliger Arten und als Kühlelement im Siedlungsbereich ist Wasser unsere kostbarste Ressource. Sie gilt es, verantwortungsvoll zu nutzen.

Wo Wasser ist, wird es über kurz oder lang von Tieren besiedelt. Fische und Lurche sind in Gewässern in ihrem Element, Wasservögel finden dort Nistplätze und Nahrung. Besonders viele Organismen leben dort, wo Wasser und Land sich begegnen; solche Übergangsbereiche sind Hotspots der Biodiversität. Das Gros der Wasserfauna bilden Insekten: Als sechsbeinige Flieger, Läufer, Schwimmer und Taucher bevölkern sie wassergefüllte Baumlöcher, Pfützen und Fahrrinnen, dazu Quellen, Sümpfe und Moore, Tümpel, Weiher und Seen sowie Bäche und Flüsse. Viele Arten halten

sich lebenslang in, an und auf dem Wasser auf. Die meisten aber brauchen für ihre Entwicklung sowohl nasse als auch trockene Lebensräume. Zu diesen „Wanderern zwischen Welten“ zählen die Libellen und die ebenfalls mit vier Flügeln ausgestatteten Eintags-, Köcher-, Schlamm- und Steinfliegen. Zu ihnen gesellt sich ein Heer zweiflügeliger Insekten, von denen die für Mensch und Tier lästigen Stechmücken nur den geringsten Teil ausmachen und die alle einen Platz in den komplexen Nahrungsnetzen unserer Ökosysteme haben.



Libellen

Libellen wechseln im Laufe ihrer Entwicklung den Lebensraum: Die erwachsenen Insekten jagen an Land meist fliegend nach Beute (1). Nach der Paarung (2) legen die Weibchen ihre Eier im Wasser ab (3), wo auch die Larven (4) oft mehrere Jahre räuberisch leben, um schließlich zur Metamorphose an Land zu kriechen und als fertiges Fluginsekt die Larvenhaut zu verlassen (5).



Den größten Teil des Kopfes einer erwachsenen Libelle nehmen die zwei Komplexaugen ein.

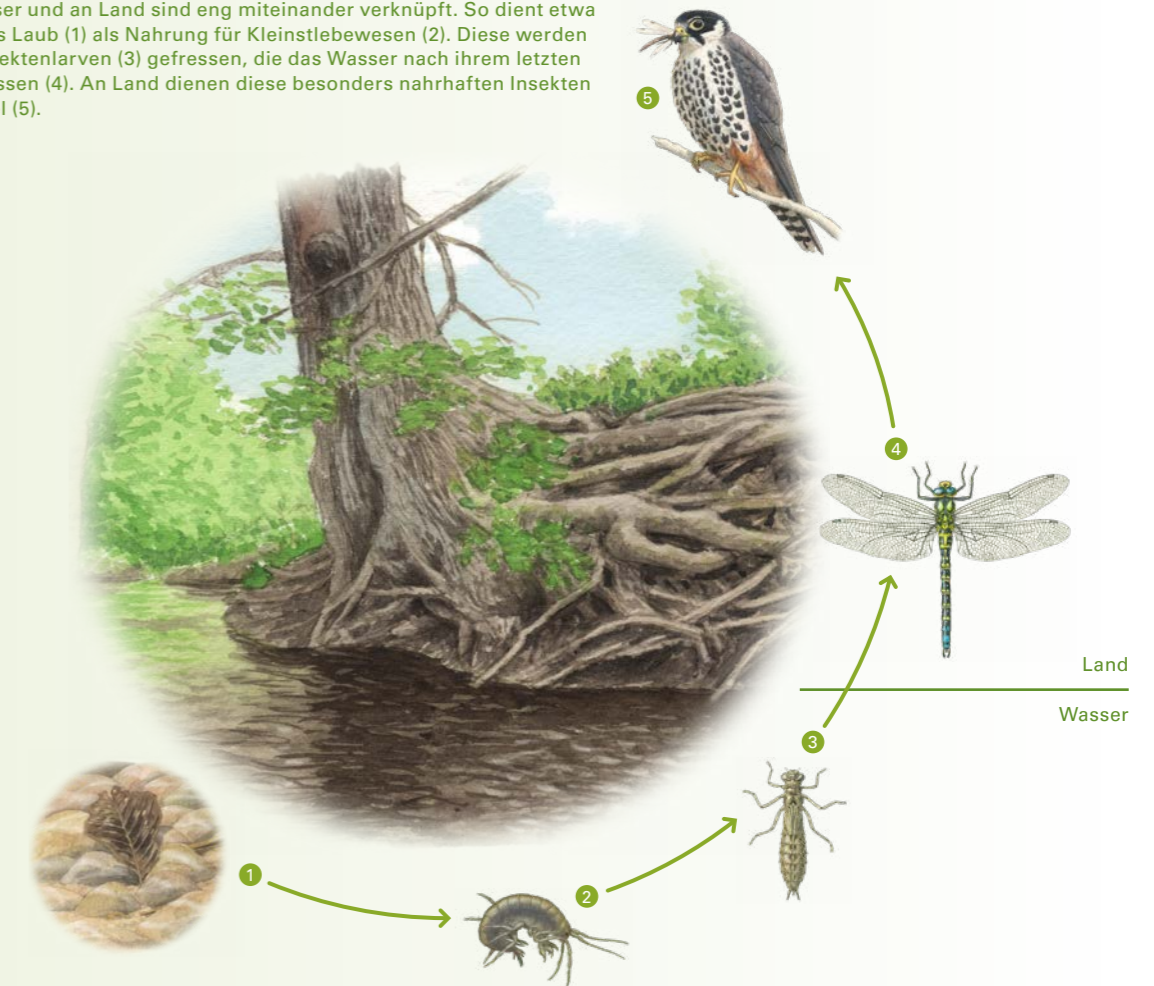


Die erwachsenen Zuckmücken leben an Land nur mehr kurz für die Paarung und Eiablage.

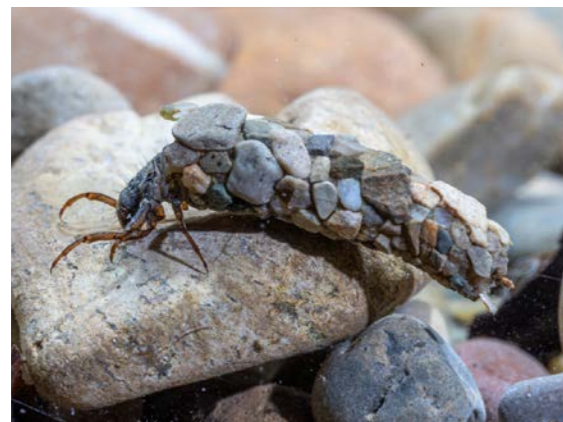
Zuckmücken

Zuckmücken sind mit rund 750 Arten in Deutschland vertreten. Ihre Larven besiedeln in riesigen Mengen unsere Gewässer: Ein Quadratmeter Seegrund kann mehr als 50.000 Individuen fassen! Damit zählt diese Tiergruppe zur wichtigsten Nahrung von Fischen. Die erwachsenen Insekten sind eine begehrte Beute von Vögeln und Fledermäusen. Für Menschen sind Zuckmücken harmlos, denn ihre Mundwerkzeuge taugen nicht zum Stechen.

Ökosysteme im Wasser und an Land sind eng miteinander verknüpft. So dient etwa ins Wasser gefallenes Laub (1) als Nahrung für Kleinstlebewesen (2). Diese werden von räuberischen Insektenlarven (3) gefressen, die das Wasser nach ihrem letzten Larvenstadium verlassen (4). An Land dienen diese besonders nahrhaften Insekten als Nahrung für Vögel (5).



Zeichnung in Anlehnung an Stefan Scherrer, Grafik „Blau-grüne Lebensräume – Hotspots der Biodiversität“, Eawag



Einige Larven bauen sich Köcher aus kleinen Steinchen.



Erwachsene Köcherfliegen haben behaarte Flügel.

Köcherfliegen

Köcherfliegen verbringen ihre Jugend am Gewässergrund, wo sie Algen und andere mikroskopisch kleine Organismen von Kies und Pflanzen abschaben. Ihren kunstvollen Köcher fertigen die Larven selbst: Dazu nutzt jede Art unterschiedliche Baumaterialien aus der Umgebung und ist damit bestens getarnt.



Fette Beute

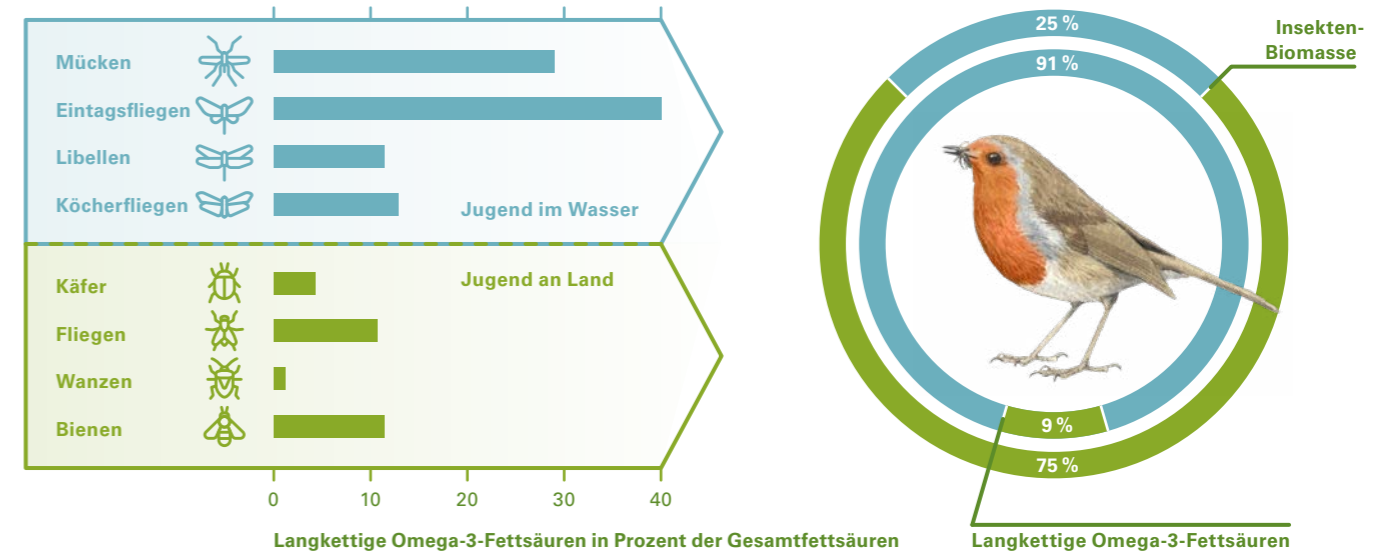
Insekten, die ihre Jugend im Wasser verbringen, ernähren sich überwiegend von Algen oder erbeuten kleinere Tiere, die ihrerseits Algen fressen. Das hat weitreichende Folgen: Denn Algen können bestimmte lebensnotwendige Biomoleküle, die von Vögeln und Säugetieren nicht oder nur in sehr geringen Mengen hergestellt werden können, besser als an Land wachsende Pflanzen aufbauen. Diese

essenziellen Fettsäuren reichern sich zunächst in den Larven von Eintagsfliegen, Zuckmücken, Libellen & Co. an und bleiben auch dann noch in ihrem Körper enthalten, wenn sie sich in fliegende Insekten verwandelt haben. Als Beutetiere bilden sie eine besonders nahrhafte Kost, insbesondere für unsere Singvögel und deren Brut. Zudem treten sie oft auch in Zeiten auf, in denen andere Beute knapp ist.



Bachstelzen ziehen pro Jahr 2-3 Bruten mit jeweils 5-6 Küken – oder manchmal auch ein Kuckuckskind! – auf, die sie überwiegend mit Insekten füttern.

Im Wasser aufgewachsene Insekten enthalten bis zu 20-mal mehr langkettige Omega-3-Fettsäuren als an Land geborene Arten. Daher kann etwa ein Rotkehlchen 91 % seines Bedarfs an diesen essenziellen Nährstoffen decken, wenn nur jeder vierte von ihm erbeutete Sechsheiner seine Jugend im Wasser verbracht hat. Um dieselbe Menge aus landlebenden Insekten zu beziehen, müsste es 10- bis 30-mal mehr davon fressen.



Quelle: Shipley et al. (2022): Climate change shifts the timing of nutritional flux from aquatic insects. *Current Biology* 32, S. 1-8



Rauchschwalben bringen ihren Jungen durchschnittlich alle drei Minuten 18 erbeutete Insekten ans Nest, bevorzugt solche, die aus wassergebundenen Larven geschlüpft sind. Über die gesamte Brutzeit verfüttert ein Elternvogel eine Anzahl von Insekten, die dem 50-fachen seines eigenen Körpergewichts entspricht. Auch die Wasserfledermaus ernährt sich überwiegend von Zuckmücken und anderen Insekten, deren Larven im Wasser heranwachsen.

**Wo Wasser versiegt,
schwindet die Arten-
vielfalt**



In und an Flüssen bilden sich artenreiche Lebensgemeinschaften.

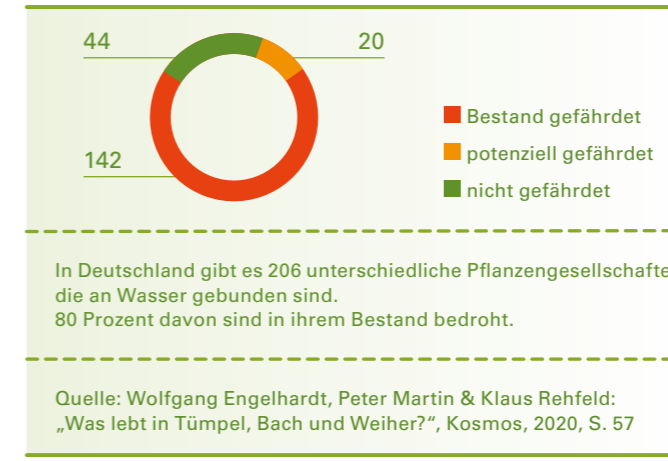
In unserer intensiv bewirtschafteten und zunehmend dichter besiedelten Landschaft werden natürliche Lebensräume immer seltener. Von Wasser geprägte Biotope wie Sumpfwiesen, Moore, Tümpel und Teiche trifft es besonders schlimm: Viele wurden für die landwirtschaftliche Nutzung oder den Abbau von Torf trockengelegt, andere mussten Straßen und Siedlungen weichen, und etliche sind infolge des Klimawandels durch steigende Temperaturen und ausbleibende Niederschläge bedroht. In den laufend aktualisierten „Roten Listen“ zeigt sich das Ausmaß dieses Verlustes. Nicht nur einzelne Arten verschwinden, sondern ganze Lebensgemeinschaften mit ihrer typischen Vegetation: So sind nur 44 der insgesamt 206 an Wasser gebundenen Pflanzengesellschaften, also gut ein Fünftel, in ihrem Bestand gesichert; die übrigen vier Fünftel sind mehr oder weniger stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Auf dem Rückzug sind besonders von Schilf und Röhricht geprägte Lebensgemeinschaften sowie die einzigartige Flora unserer Quellen und Moore. Mit dem Austrocknen der Moore werden Treibhausgase freigesetzt, die die Klimakrise noch verstärken.



Die Beutelmeise baut ihr Nest an Baumzweigen über Röhrichtbeständen in der Nähe von Gewässern.

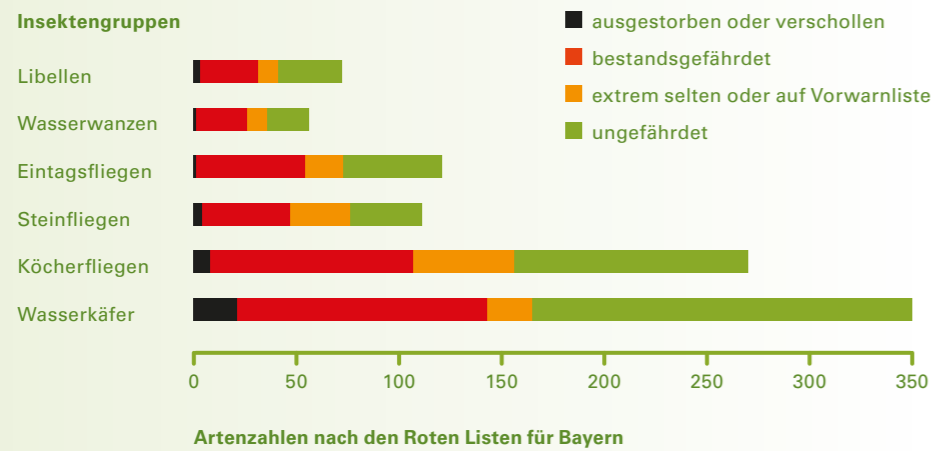


Ufer von Stillgewässern sind mit ihren vielfältigen Strukturen wertvolle Lebensräume.



Mit ihren einzigartigen Pflanzengesellschaften bieten Bayerns Hochmoore bedrohten Arten letzte Refugien: Hier findet etwa der vom Aussterben bedrohte Hochmoorgelbling nektarreiche Blüten sowie Rauschbeeren, von deren Blättern sich die Raupen ernähren.

Rund die Hälfte der in Bayern heimischen Insektenarten, die ihr Leben ganz oder teilweise im Wasser verbringen, sind in ihrem Bestand gefährdet oder bereits ausgestorben.



Quelle: Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns, LfU

Wenn ganze Lebensräume verloren gehen, verschwinden auch ihre Bewohner. 40 der 66 Süßwasserfische und 14 der 19 Schwanz- und Froschlurche, die noch in Bayern vorkommen, sind mehr oder weniger stark in ihrem Bestand bedroht. Ebenso drastisch ist der Rückgang der an Wasser gebundenen Insekten.



Die Roten Listen

Rote Listen dokumentieren den Gefährdungsgrad und Rückgang heimischer Arten. Sie werden für die unterschiedlichen Gruppen von Tieren und Pflanzen von Experten erstellt und aktualisiert.



rote-liste-zentrum.de



Nordische Moosjungfer

Libelle *Leucorhinia rubicunda*

Die Segellibelle mag es sauer. Ihr Lebensraum sind moorige Weiher. Weibchen haben gelbe und Männchen rote Flecken am Hinterleib.

Flügelspannweite: bis 6,5 cm

Merkmal: auffällige rote/gelbe Flecken auf dem Hinterleib

Eiablage: auf schwimmende Torfmoose



Isoperla difformis

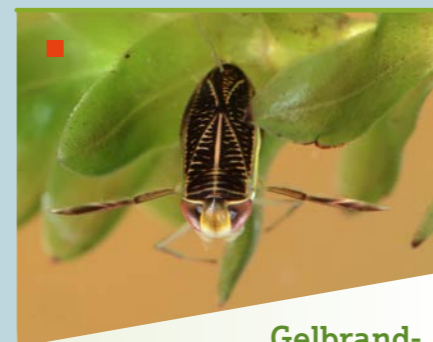
Steinfliege

Diese Steinfliegenlarve lebt im kühlen Wasser, meist versteckt zwischen Kies und Totholz, wo der kleine Räuber auch Larven anderer Insekten aufflaut.

Aussehen Larven: zwei fädige Schwanzanhänge

Lebensdauer: zwei bis fünf Wochen

Fortbewegung: geschlüpftes Tier flugfähig, aber vielfach laufend zu beobachten



Gelbrand-Wasserzikade

Wasserwanze *Sigara hellensii*

Diese Wasserwanze kann es mit Strömung aufnehmen. Sie lebt in langsam fließenden Gewässern, die meisten ihrer Verwandten in Stillgewässern.

Größe: eine der kleinsten Wasserwanzen

Lebensraum: sauerstoffreiches, sauberes Wasser

Fortbewegung: rudert mit ihren Hinterbeinen



Molanna albicans

Köcherfliege

Die Larven dieser Köcherfliege sind Baumeister. Sie fertigen ihre Behausung aus kleinen Sandkörnern selbst an.

Lebensraum: sandige Uferzonen

Aussehen Larve: mit einer Borste auf dem Rücken

Entwicklung Larve: überwintert in ihrem Köcher



Verdunstung bringt Kühle

Mit jedem verschwundenen Tümpel stirbt ein kleines Universum. Jede erloschene Art hinterlässt eine Lücke im Ökosystem. Doch der Mangel an Wasser bedroht nicht nur Lurche und Libellen. Auch unser eigenes Wohlbefinden hängt davon ab, wie viel Wasser in unserem Wohnumfeld verfügbar ist und ob die natürlichen Wasserkreisläufe intakt sind. Weil unser Körper zum Großteil aus

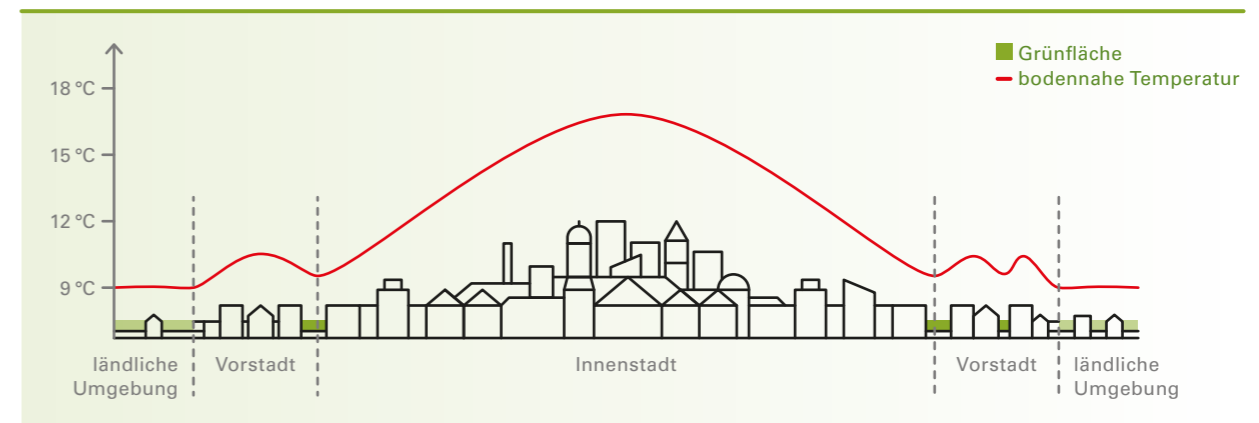
Wasser besteht, müssen wir täglich ausreichend Flüssigkeit aufnehmen – entweder direkt als Trinkwasser oder auf dem Umweg über wasserhaltige Lebensmittel. Auch indirekt nimmt das Element Einfluss auf unsere Gesundheit und Lebensqualität. Denn wo Wasser verdunstet, entzieht es der umgebenden Luft Energie in Form von Wärme und trägt dadurch erheblich zur Kühlung bei.



An heißen Sommertagen bringt ein Bach oder Fluss Erfrischung, und auch indirekt sorgt Wasser für ein angenehmes (Stadt-)Klima: Denn Grünflächen heizen sich an der Sonne weniger stark auf als Asphalt, Beton und Pflastersteine. Von Wasser belebte Bäume spenden zudem Schatten und können durch Verdunstungskälte die Lufttemperaturen teils beträchtlich senken.

Mit Wasser lebt sich's besser

Infolge des Klimawandels nehmen Wetterextreme wie Hitze- und Trockenperioden, aber auch Starkregen und dadurch bedingte Überflutungen zu. Vorerkrankungen zu sterben: Tatsächlich stiegen die Sterbefallzahlen in von Hitze geprägten Wochen der vergangenen Sommer merklich an.



Wohngebiete werden von der Sonnenstrahlung viel stärker aufgeheizt als die angrenzende Landschaft. Dieser „Wärmeinselseffekt“ ist umso stärker, je dichter ein Siedlungsraum bebaut ist und je mehr seiner Flächen versiegelt statt begrünt sind: In großen Städten wie Berlin kann die am Boden gemessene Temperatur (rote Kurve) während der Nacht um bis zu 10 Grad Celsius höher liegen als im ländlichen Umland.

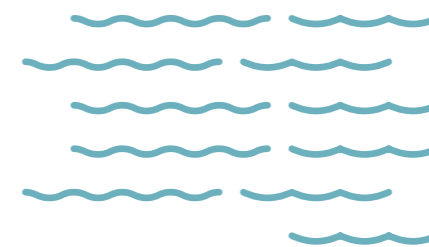
Grafik in Anlehnung an PPT-Präsentation „Der städtische Wärmeinselseffekt in Stuttgart“, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie, Landeshauptstadt Stuttgart, 07.04.2014

Jetzt handeln!

Es liegt an uns, dieser bedrohlichen Entwicklung Einhalt zu gebieten – indem wir im Siedlungsraum Regenwasser nachhaltig nutzen und Wasserlebensräume schaffen. Damit geben wir nicht nur Kröten und Prachtlibellen wieder ein Zuhause. Wir bereichern und verbessern auch

unseren eigenen Lebensraum. Wie dies gelingen kann, zeigt die vorliegende Broschüre. Sie richtet sich an alle Personen, die kleinere oder größere Flächen gestalten wollen – seien es private Gärten, Firmengelände oder kommunale Grünflächen wie Parkanlagen, Friedhöfe, Spiel-, Sport- und Parkplätze. Lassen Sie sich von unseren Vorschlägen anregen! Machen Sie mit – denn jeder Beitrag zählt!

Wasser verdunsten und versickern



Lange war man bestrebt, Regenwasser zügig in die Kanalisation abzuleiten. Angesichts der durch den Klimawandel zunehmenden Hitze und Trockenheit gewinnt es als Kühlelement und Lebensspender mehr an Bedeutung: Geschickt genutzt, sorgt Wasser aus Niederschlägen für ein gesünderes Stadtklima und mehr Artenvielfalt.

Wasser im Siedlungsraum bedeutet Fluch und Segen zugleich. Wenn nämlich zu viel Regen in kurzer Zeit niederprasselt, treten Gewässer über die Ufer und die Kanalisation kann das Oberflächenwasser nicht mehr ableiten. Stattdessen läuft es über Straßen und Plätze, kann in Keller und Garagen gelangen und manchmal ganze Häuser unbewohnbar machen. Bei anhaltender Hitze und Trockenheit hingegen dürsten Pflanzen und Tiere; schlimmstenfalls wird das Trinkwasser knapp. Gefragt ist daher ein ausgewogenes Regenwassermanagement: Dabei gilt es, Verdunstung und Versickerung von Regenwasser vor Ort sowie die Grundwasserneubildung zu erhöhen und den Oberflächenabfluss zu verringern, um Überflutungen zu vermeiden und Schäden abzuwenden.

Dabei hilfreiche „Schwammösungen“ zur gezielten Speicherung und Nutzung von Regenwasser sind nicht auf Städte beschränkt, sondern lassen sich auch in kleineren Gemeinden im ländlichen Raum umsetzen. Bei der Planung neuer Wohn- und Gewerbegebiete gewinnen Überlegungen zu einem nachhaltigen Regenwassermanagement zunehmend an Bedeutung. Eine bestehende Siedlung in eine „Schwammstadt“ zu verwandeln, gelingt allerdings nicht von heute auf morgen. Dazu bedarf es einer systematischen Umgestaltung der Entwässerungsinfrastruktur von Flächen und Bebauung. Durch ein Mosaik an „blauen“ und „grünen“ Maßnahmen, die auf vielerlei großen und kleinen Flächen umsetzbar sind, lässt sich der Wandel vorantreiben.



Wasser und Vegetation kombinieren!

Beim sogenannten Schwammstadt-Prinzip werden die Niederschläge dort, wo sie anfallen, von Sickermulden, Rückhaltebecken, Zisternen, Teichen oder Baumstandorten mit Wasserspeicher ähnlich wie von einem Schwamm aufgesogen und zurückgehalten, und später nach und nach wieder abgegeben. Als Multifunktionsflächen genutzte Parkplätze, Grün- und Sportanlagen erlauben zudem, Wasser auch bei Starkregen zurückzuhalten und zwischenzuspeichern, um Überflutungen und Schäden an anderer Stelle abzuwenden. Dabei wichtig: Eine Kombination aus „blauen“ und „grünen“-Maßnahmen, die Wasser und Vegetation einbeziehen.

Generell gilt:



Versuchen Sie, möglichst viele Flächen zu entsiegeln und am besten auch gleich zu begrünen!

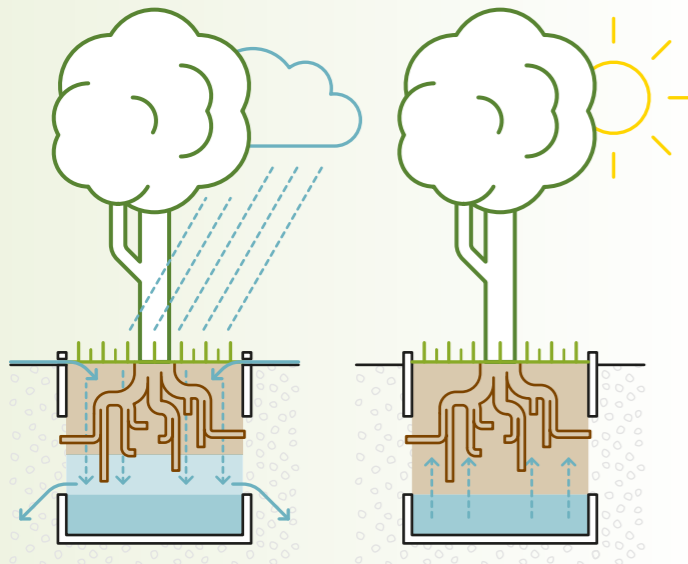


Wo es schon grünt und blüht, lassen Sie die Vegetation üppig wachsen – optimalerweise auch mit Sträuchern und Bäumen!



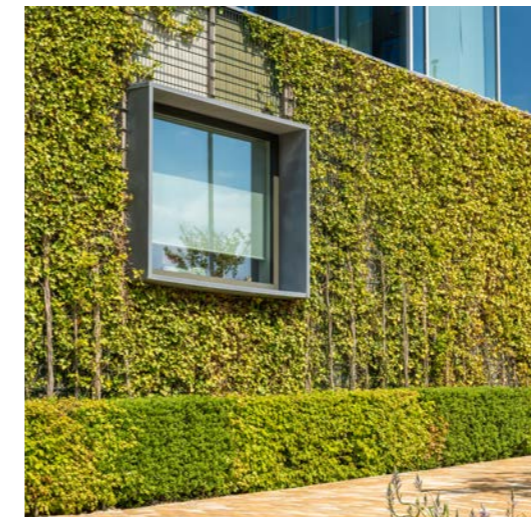
Sorgen Sie dafür, dass Regenwasser ausreichend versickern kann!

Viele dieser Vorhaben lassen sich kombinieren und sind dann umso wirkungsvoller.



Baumstandorte mit Wasserspeicher nehmen bei Regen (links) einen Teil des Niederschlagswassers auf und reduzieren dessen oberflächlichen Abfluss. Bei Trockenheit (rechts) bewässern sie den Baum und kühlen durch Verdunstung die Umgebung.

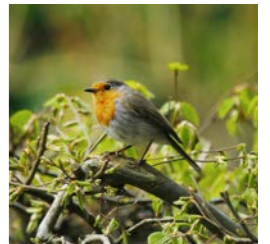
Grafik in Anlehnung an Bayer. Landesamt für Umwelt, Multifunktionale Versickerungsmulden – Handlungsempfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb, 2024, S. 22



Begrünte Fassaden wirken als natürliche Klimaanlage und fördern zugleich die Artenvielfalt im Siedlungsbereich.

Lebende Klimaanlage

Pflanzen saugen mit ihren Wurzeln Wasser aus dem Boden und leiten es zu ihren Blättern weiter, wo es an der Luft verdunstet und dabei die Umgebung kühlt. Damit wirkt die Vegetation wie eine natürliche Klimaanlage. Nutzen Sie dieses physikalische Phänomen, indem Sie möglichst viele Flächen bepflanzen – auch Dächer und Fassaden! Das hat viele Vorteile: Begrünte Fassaden sorgen bei Hitze für eine beträchtliche Absenkung der Gebäude- und Umgebungstemperatur und dienen im Winter als Wärmedämmung. Zudem wirken sie als Lärmschlucker und filtern Schadstoffe und Feinstaub aus der Luft. Durch ihre Fotosyntheseaktivität binden sie große Mengen an Kohlendioxid in Biomasse – und wirken damit dem Klimawandel entgegen. Schließlich bieten sie Nahrung und Lebensraum für zahlreiche Tiere. Denn Laufkäfer und andere Insekten besiedeln mit einheimischen Gräsern und Blumen bepflanzte Flachdächer, Vögel finden an begrünten Wänden Nahrung, Nist- und Schlafplätze.



Grüne Dächer und Fassaden

Begrünte Dächer halten je nach Ausgestaltung bis zu 90 % des Niederschlagswassers zurück und geben es durch Verdunstung langsam wieder ab. Dabei befeuchten und kühlen sie die Umgebungsluft und verbessern so unsere Lebensbedingungen. Einige Städte und Kommunen bieten finanzielle Anreize für die Begrünung von Dächern und Fassaden – mit messbaren Folgen: So wurden in Deutschland zwischen 2008 und 2022 knapp 83,6 Millionen Quadratmeter Dachflächen begrünt, Tendenz steigend. Der Großteil davon besteht aus extensiven Pflanzengesellschaften, die wenig Pflege brauchen und mit blühenden Kräutern Insekten zugutekommen. Hinweise zu Pflege und Wartung von begrünten Dächern hat die → Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) in der Dachbegrünungsrichtlinie zusammengestellt.

→ S. 52



Begrünte und blühende Dächer sind zugleich Augen- und Insektenweide.

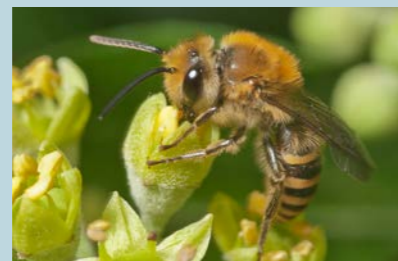
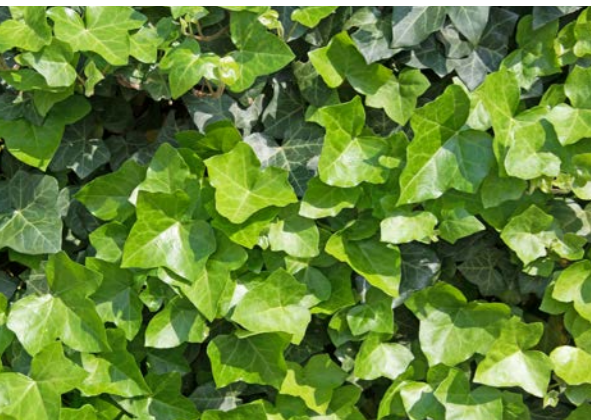


Spalierobst an der Hauswand erfreut Tier und Mensch mit Blüten im Frühjahr und Früchten im Herbst.

Zur Begrünung von Fassaden sollte deren Untergrund intakt sein, darf also keine Risse, Spalten und offenen Fugen aufweisen. Zur Bepflanzung eignen sich eine ganze Reihe von → Gehölzen. Besonders empfehlenswert ist der Gewöhnliche Efeu: Denn im Gegensatz zu anderen Rankpflanzen trägt er das ganze Jahr über Blätter und benötigt keine Kletterhilfe. Ab dem zehnten Jahr setzt Efeu im Spätsommer Blüten an, deren Pollen von Bienen und Schwebfliegen geschätzt werden. Von den daraus reifenden schwarzen Beeren zehren im Winter zahlreiche Singvögel. Eine Option sind auch am Spalier gezogene Obstbäume: Die Mehrarbeit, die durch ihre Pflege anfällt, belohnen sie mit süßen Früchten.

→ S. 26

Begrünte Fassaden verbessern das lokale Mikroklima und ernähren zahlreiche Insekten und Vögel.



Durch die späte Blüte (September bis Oktober) ist der Efeu für Insekten besonders wichtig, denn zu dieser Zeit ist das Angebot an Nektar bereits geringer. Auf den Pollen hat sich die Efeu-Seidenbiene spezialisiert.



Wenn Nahrung knapp wird, dienen die Beeren des Efeus vielen Vögeln als Notration.



Bäume bieten in ihrem Geäst Lebensraum und Nahrung für viele Insekten, Vögel und andere Tiere – und das direkt über den Köpfen der Menschen, die den Platz darunter nutzen können.

Zudem spenden sie Schatten und kühlen den Asphalt unter ihren Kronen um bis zu 20 °C und die Luft um bis zu 2 °C ab, wie Messungen am Bordeauxplatz in München-Haidhausen (im Bild) belegen.

Quelle: Mohammad A. Rahman et al.: Vertical air temperature gradients under the shade of two contrasting urban tree species during different types of summer days. Science of the Total Environment 633 (2018) 100–111.

Kostbare Kälte

→ S. 55

Technische Kühl- und Klimaanlage verbrauchen 14 % der Elektroenergie in Deutschland. Ein Teil dieser Kosten ließe sich laut einer → Studie des Umweltbundesamtes durch eine Begrünung der Fassaden und Dächer und den dadurch erzielten Nutzen von Regenwasser einsparen:



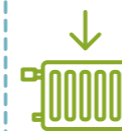
Während heißer Sommertage lässt Verdunstung von Regenwasser die bodennahe Lufttemperatur um die Mittagszeit um gut 1 °C sinken.



Begrünte Dächer – welche über die Pflanzen ebenfalls Regenwasser verdunsten! – senken die Energiekosten zur Kühlung von Innenräumen in Gebäuden um 10 %, Schatten spendende Bäume sogar um bis zu 50 %.



In besonders heißen Räumen, etwa im Dachgeschoss in Süd-West-Lage, werden in Häusern mit begrünter Fassade nur halb so viele „Tropennächte“ mit Temperaturen über 25 °C erreicht wie in unbegrünten Gebäuden.



Im Sommer entfalten Gründächer ihre Kühlleistung, im Winter wirken sie als Wärmedämmung – und können so den Energiebedarf für die Gebäudeheizung deutlich senken.

Pflanzen für Dächer und Fassaden



Die Alpen-Waldrebe ist auch im verblühten Zustand eine Zierde.

Das Wohlriechende Geißblatt erfreut durch aparte Blütenstände, die von kräftigem Purpurrot in zartes Hellgelb umschlagen.



Beeren für Vögel

Die Beeren von Geißblatt (links), Efeu (oben) und Wildem Wein (unten) sind ein nahrhaftes Vogelfutter.



Es muss nicht immer bunt sein! Die grünen Blüten des Gewöhnlichen Hopfens bezaubern durch ihre Form.



Rank- und Klettergehölze für Fassaden ohne zusätzliche Kletterhilfen

- Echter Wilder Wein (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*)
- Gewöhnlicher Efeu (*Hedera helix*)



Rank- und Klettergehölze für Fassaden mit unterstützenden Kletterhilfen

- Echte Zaunwinde (*Calystegia sepium*)
- Gewöhnliche Waldrebe (*Clematis vitalba*)
- Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)
- Wohlriechendes Geißblatt (*Lonicera caprifolium*)
- Alpen-Waldrebe (*Clematis alpina*)
- Gewöhnlicher Hopfen (*Humulus lupulus*)



Mehrjährige Kräuter und Gräser für besonnte Dachflächen

- Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*)
- Nickendes Leimkraut (*Silene nutans*)
- Gewöhnliches Leinkraut (*Linaria vulgaris*)
- Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)
- Kriechendes Gipskraut (*Gypsophila repens*)
- Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*)
- Nickende Distel (*Carduus nutans*)
- Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
- Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*)
- Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia bisnagarica*)
- Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*)
- Schaf-Schwinger (*Festuca ovina*)



Mehrjährige Kräuter und Gräser für besonnte und trockene Dachflächen

- Silberdistel (*Carlina acaulis*)
- Färber-Hundskamille (*Cota tinctoria*)
- Felsen-Steinkraut (*Alyssum saxatile*)
- Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*)
- Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*)
- Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*)
- Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*)
- Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)
- Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*)
- Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*)
- Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*)



Farbige Markierung gibt Hinweis auf Blütenfarbe.

Üppig wachsen lassen



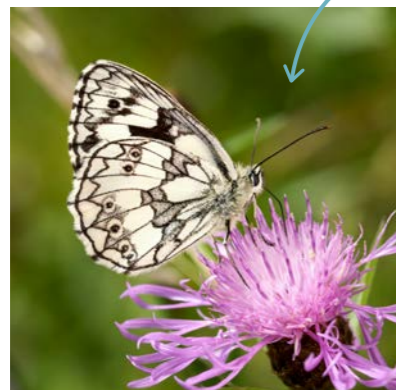
In einer struktur- und artenreichen Pflanzendecke hält sich mehr Wasser als auf einem stets kurz geschorenen Rasen.

Wasserdurchlässige Böden und bepflanzte Dächer und Fassaden sind Flächen aus Beton, Stahl und Glas in vielerlei Hinsicht überlegen. Allerdings gibt es große Unterschiede in der Art der Bepflanzung. Je niedriger und glatter die Vegetationsdecke, umso weniger Wasser kann sie zurückhalten. Umgekehrt halten vielschichtige und unregelmäßig geformte Oberflächen mehr Wasser zurück und schaffen dadurch ein angenehmes Mikroklima. Zum einen fällt dort mehr Tau an, zum anderen sondern Gräser und Blätter über spezielle Öffnungen Flüssigkeitstropfen aus.

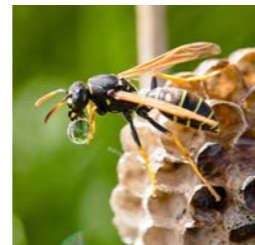
Für die Bepflanzung Ihrer Gärten und Grünflächen bedeutet das: Sorgen Sie für eine üppige Vegetation! Setzen Sie bevorzugt heimische Pflanzen, denn diese kommen mit unseren Witterungsverhältnissen am besten zurecht! Lassen Sie Ihre Wiese etwas länger stehen als gewohnt – dann trocknet sie bei anhaltender Hitze nicht so schnell aus. Überdies sparen Sie Zeit und Energie, wenn Sie seltener mähen. So beugen Sie zudem einer stetigen Verdichtung des Bodens vor und erhalten seine Fähigkeit, bei plötzlichem Starkregen Wasser aufzusaugen.

Was trinken Insekten?

Pflanzen Sie besonders nektarreiche Wildkräuter wie Wiesensalbei, Gewöhnlichen Natternkopf oder Wiesen-Flockenblume!



Viele Insekten decken ihren Bedarf an Wasser durch Obst, Pflanzensäfte oder Blütennektar, etliche nehmen es aber auch direkt auf. Als Durstlöscher dienen auch Tau und nahrhafte Flüssigkeitstropfen, die von den Pflanzen selbst produziert und meist nachts abgeschieden werden.



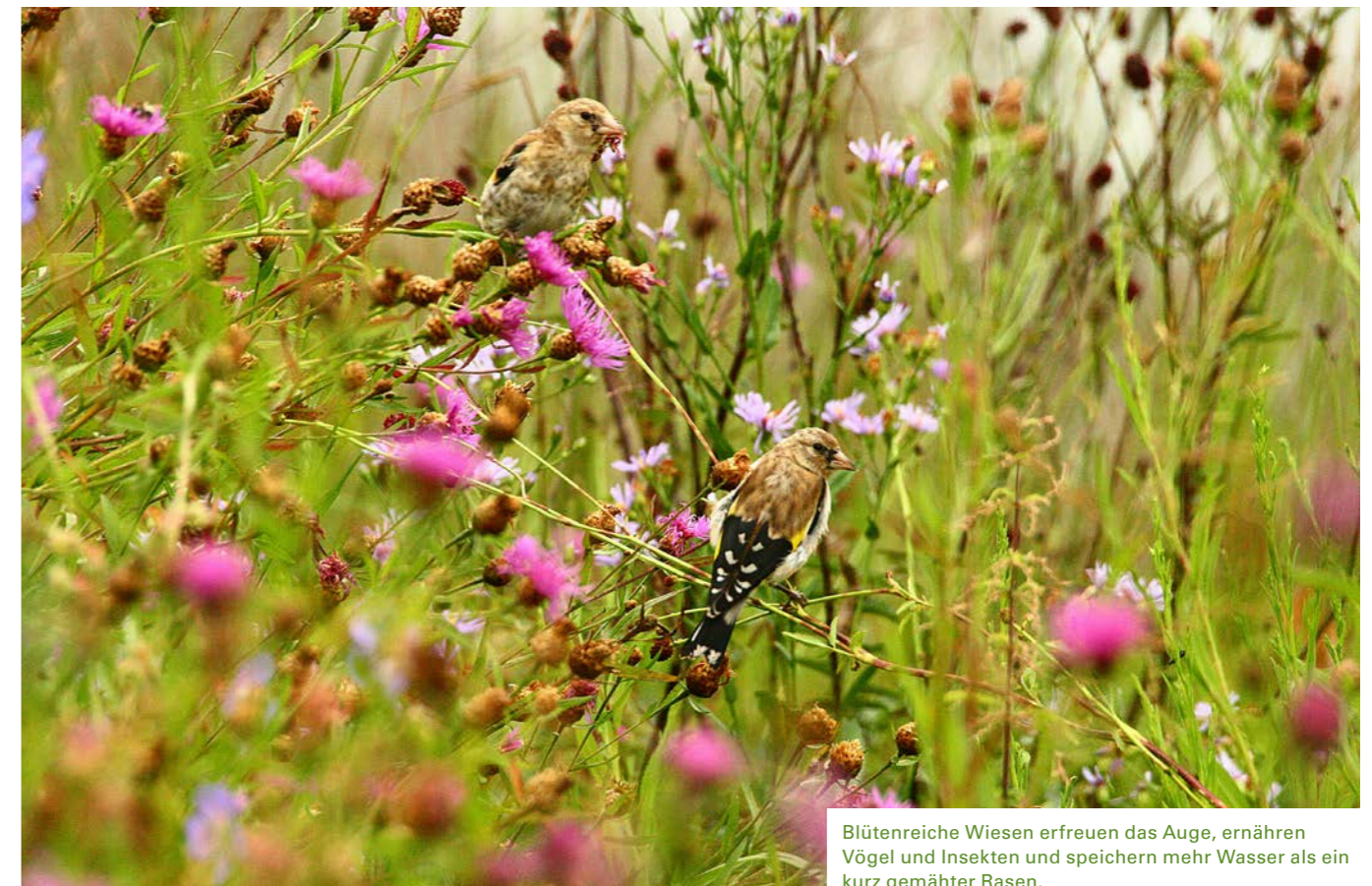
In Völkern lebende Hautflügler wie Honigbienen, Hornissen und Feldwespen regulieren mit Wasser das Raumklima in ihren Nestern. Dazu tragen sie an heißen Tagen unermüdlich Wassertropfen herbei und sorgen durch stetiges Flügelschlagen dafür, dass diese verdunsten und so die Luft abkühlen.

Wiese statt Rasen

Wie wär's, wenn Sie den pflegeaufwendigen Rasen in Ihrem Garten, auf dem Firmengelände oder im Stadtpark ganz oder teilweise in eine blühende Wiese verwandeln? Damit verbessern Sie nicht nur das Wasserrückhaltevermögen Ihrer Grünflächen, sondern schaffen zusätzlichen Lebensraum für unzählige heimische Insekten: Schmetterlinge und Schwebfliegen laben sich am Nektar der Blüten, Wild- und Honigbienen sammeln dort Pollen für ihre Brut, Heuschrecken und Zikaden ernähren sich von den Blättern und Gräsern. Ein reichhaltiges Angebot an Insekten kommt auch „Amsel, Drossel, Fink und Star“ zugute. Um eine blühende Wiese zu erhalten, genügt es oft schon, die Natur walten zu lassen. Denn in kurzer Zeit werden sich ganz von selbst eine Fülle heimischer Wildkräuter und -gräser ansiedeln. Dies abzuwarten, ist unter ökologischen Gesichtspunkten besser, als die Fläche umzugraben und neu anzusäen. Bei der Pflege blütenreicher Wiesen gilt es einige Regeln zu beachten.

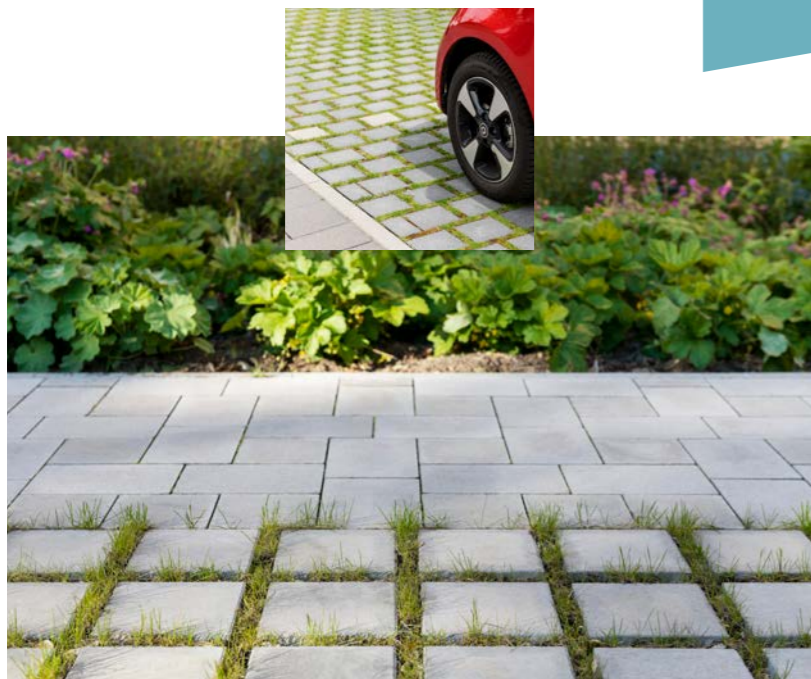
Blütenreiche Wiesen pflegen

- ☼ Mähen Sie nicht vor Ende Juni, besser Anfang Juli und höchstens ein weiteres Mal im Herbst.
- ☼ Lassen Sie bei jeder Mahd 10–30 % der Fläche an wechselnden Stellen als Insektenschutzstreifen stehen, unbedingt auch über den Winter!
- ☼ Transportieren Sie das Schnittgut nach 1–2 Tagen ab, damit sich die Nährstoffe nicht anreichern.
- ☼ Um möglichst wenige Insekten zu töten, sollten Sie Balkenmäher oder eine Sense statt Maschinenn mit Rotationstechnik verwenden.
- ☼ Schneiden Sie Ihre Wiese nicht kürzer als 10 cm, damit Kleintiere am Boden überleben können.
- ☼ Verzichteten Sie auf Gülle und Mineraldünger zugunsten von Festmist.
- ☼ Synthetische Pflanzenschutzmittel sind tabu!



Blütenreiche Wiesen erfreuen das Auge, ernähren Vögel und Insekten und speichern mehr Wasser als ein kurz gemähter Rasen.

Böden entsiegeln oder durchlässig befestigen

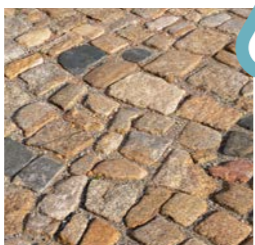


Breite Fugen zwischen den Pflastersteinen stellen sicher, dass Regenwasser versickern kann.

→ S. 55

Neben begrünten Gärten, Dächern und Fassaden lassen sich im Siedlungsraum auch zahlreiche weitere Strukturen für den Wasserhaushalt aufwerten, insbesondere Hof-, Wege- und Verkehrsflächen. Wichtig ist es jedoch, dabei den Grundwasserschutz im Blick zu behalten! Denn für eine Entsiegelung oder durchlässige Gestaltung kommen nur gering belastete Flächen infrage. Dazu zählen wenig befahrene Straßen, Geh- und Radwege oder Zufahrten in Wohngebieten sowie Schul- und Friedhöfe, PKW-Stellplätze oder wenig genutzte Parkplätze. Dagegen müssen Straßen in Gewerbegebieten sowie Ladezonen, Umschlags- und Lagerflächen oder die Fahrspuren von stark frequentierten Parkplätzen in der Regel befestigt und versiegelt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass das Niederschlagswasser ausreichend gereinigt wird, bevor es versickert oder zur Kläranlage geleitet wird. → Einen Überblick gibt der Praxisratgeber „Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Wasserdurchlässige Bodenbefestigung



→ S. 32

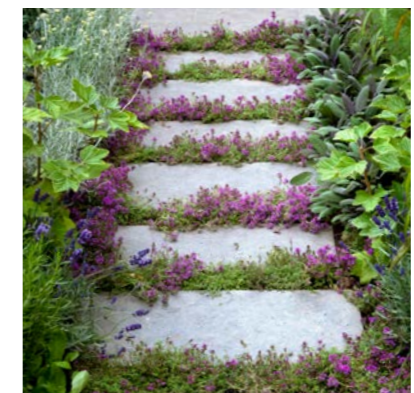
Versickerungsfähige Bodenbefestigungen unterscheiden sich in Material und Art der Wasseraufnahme. So können etwa Pflastersteine mit etwas Abstand zueinander oder Rastengittersteine verlegt werden. Die Fugen lassen sich auch mit Pflanzen begrünen, und das Regenwasser kann versickern. Robuster und barrierefreier sind spezielle Sickerpflaster: Sie sind meist mit Abstandshaltern versehen, sodass die Fugen mit größeren Gesteinskörnungen verfüllt werden können. Einfacher und kostengünstiger sind die bewährten Schotter- oder Kies-Splitt-Decken. Wie belastbar eine Verkehrsfläche ist, wie gut sie Niederschlagswasser aufnehmen kann und ob sie sich bepflanzen lässt, hängt nicht nur vom gewählten Belag ab, sondern auch vom Aufbau darunter. Welche Lösung für Ihren Bedarf die beste ist, sollten Sie mit kundigen Fachleuten besprechen.

Neben bewusst gestalteten Kieswegen bieten Pflastersteine mit ihrer Vielfalt an Farben, Formen und kreativen Verlegungsmustern zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten für die wasserdurchlässige Befestigung öffentlicher, gewerblicher und privater Flächen.



Begrünte Dächer halten Niederschlagswasser zurück.

Der üppig blühende Sand-Thymian gedeiht selbst in den engsten Fugen.



Entsiegeln spart Geld!

Grundstückseigentümer müssen sich an den Kosten für die Beseitigung von Niederschlagswasser beteiligen. Die Gebühren für Niederschlagswasser werden typischerweise entsprechend der versiegelten Fläche berechnet.

 **Begrünte Dachflächen werden in manchen Städten mit einem Abschlag von 30 bis 70 % der Niederschlagswassergebühr belohnt.**


 **Sind Ihre Wege, Park- oder Stellplätze, die Einfahrt oder Terrassen wasserdurchlässig befestigt, werden die Gebühren oft ebenfalls reduziert.**

Mit Entsiegelung und durchlässiger Gestaltung lässt sich also Geld sparen – Jahr für Jahr.



Mehr Grün statt Schotter im Vorgarten!

Nur wo Pflanzen wachsen, finden auch Regenwürmer und Insekten ihr Auskommen – und dienen als Nahrung für Vögel oder Igel. Durch die Anlage von Schottergärten wird der massive Rückgang heimischer Tiere weiter vorangetrieben. Zudem schadet Schotter im Vorgarten der Gesundheit: Denn besonnte Steine erhitzen sich stark, kühlen nachts nur langsam ab und erschweren einen erholsamen Schlaf. Zudem schützt Schotter weder vor Lärm noch vor Schadstoffen – wohingegen Pflanzen Schall schlucken, Feinstaub aus der Luft filtern und sie mit Sauerstoff anreichern.



Pflanzen für Pflasterfugen



Das Blatt des Sand-Fingerkrauts erinnert an eine Hand.



Seine gelben Blüten erscheinen schon ab März und bilden eine wichtige Bienenweide.



Heide-Nelken bringen Farbe auf gepflasterte Flächen und versorgen Dickkopf- und andere Falter mit Nektar.



Sand-Thymian gedeiht selbst in schmalen Pflasterfugen. Seine Blätter zählen zum bevorzugten Raupenfutter des Thymian-Widderchens.



Der Milde Mauerpfeffer behauptet sich auf extrem mageren Böden und treibt selbst zwischen Kies und Schotter Blüten.

Um Ihr Pflaster zum Blühen zu bringen, reichern Sie das Fugenmaterial im Verhältnis 1:1 mit Kompost an und geben Sie das Saatgut hinzu. Die Mischung wird so in die Fugen eingefegt, dass bis zur Oberkante der Pflasterfläche etwa 1 cm Platz bleibt. Dadurch sind die Pflanzen vor Tritt geschützt.

- Frühlings-Hungerblümchen (*Draba verna*)
- Weiße Fetthenne (*Sedum album*)
- Gewöhnliches Gänseblümchen (*Bellis perennis*)
- Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna*)
- Gewöhnliches Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*)
- Milde Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*)
- Sand-Fingerkraut (*Potentilla arenaria*)
- Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*)
- Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*)
- Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*)
- Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*)
- Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*)
- Kahles Bruchkraut (*Herniaria glabra*)

Farbige Markierung gibt Hinweis auf Blütenfarbe.

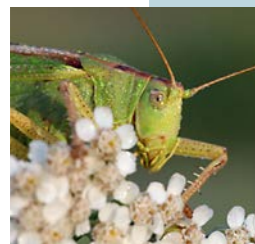


Regenwasser zurückhalten

Nicht alle Flächen lassen sich ohne Weiteres entsiegeln oder mit wasserdurchlässigen Belägen befestigen – zum Beispiel Straßen mit mäßigem Verkehrsaufkommen wie Ortsdurchfahrten oder stark frequentierte Parkplätze vor Einkaufszentren. Doch auch das dort niedergehende Regenwasser muss nicht ungenutzt in der Kanalisation verschwinden! Es lässt sich in dafür vorgesehenen Mulden sammeln, damit es dort behandelt und versickert werden kann. Sickermulden erfüllen ihre Aufgabe als Abwasseranlage dort, wo die Niederschläge anfallen, und können damit eine Ableitung über die Kanalisation ersetzen. Während das Wasser langsam das Bodensubstrat passiert, wird es auch gleich gereinigt. Damit Sickermulden ihre

→ S. 55

beiden zentralen Funktionen als Abwasseranlagen erfüllen können – nämlich Wasser sicher abzuleiten und die darin gelösten Schadstoffe zurückzuhalten –, müssen sie nach dem technischen Regelwerk unter Berücksichtigung der örtlichen Niederschlagsverhältnisse und Bodenbeschaffenheit dimensioniert, gebaut und betrieben werden. In bestimmten Fällen kann eine wasserrechtliche Genehmigung durch die Kreisverwaltungsbehörde erforderlich sein. → Einen Überblick gibt die Publikation „Multifunktionale Versickerungsmulden – Handlungsempfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb“ des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Im Zweifelsfall sollten Sie sich von einem Fachplanungsbüro beraten lassen.

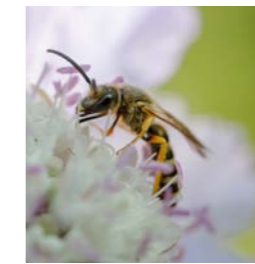


Zur Bepflanzung von Sickermulden eignet sich eine Vielzahl heimischer Stauden, die neben Bienen und Schmetterlingen auch Heuschrecken, Käfern und Spinnen Schutz und Nahrung bieten.

Blühende Sickermulden

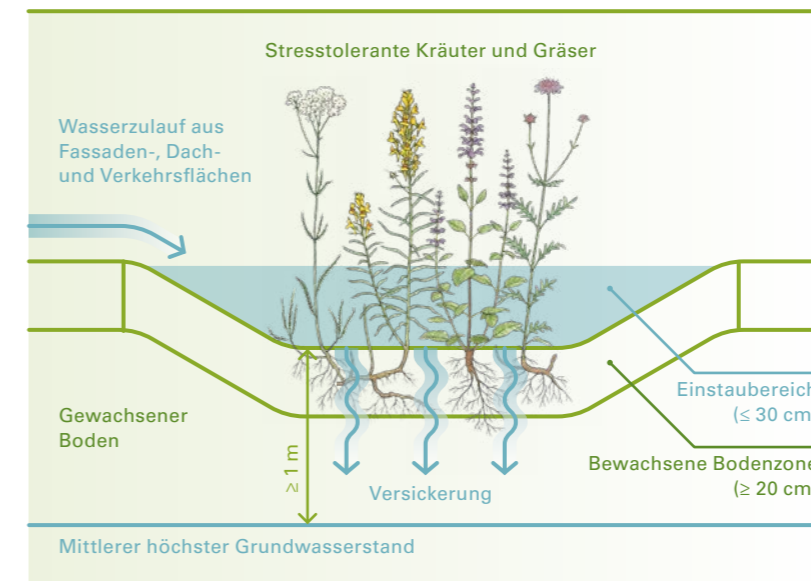


An bepflanzten Sickermulden wurden zahlreiche Insekten gesichtet, darunter Platterbsen-Mörtelbiene (o.), Frühe Lockensandbiene (u.l.) und Gelbbindige Furchenbiene (u.r.).



In Summe benötigen Sickermulden zwar an der Oberfläche mehr Platz als ein zentrales unterirdisches Kanalsystem, in dem das Regenwasser zusammenläuft und abgeleitet wird. Doch dafür erbringen sie einen enormen Mehrwert für den Klima- und Artenschutz. Besonders wirkungsvoll sind bepflanzte Sickermulden, die nicht nur wasserwirtschaftliche Zwecke erfüllen, sondern auch Insekten als Lebensraum dienen. Sie werden daher auch als „multifunktionale Versickerungsmulden“ bezeichnet. Die darin wachsenden Gräser, Kräuter und Stauden tragen durch ihre Verdunstungsleistung zudem zur Kühlung der Umgebungsluft bei und verbessern das Mikroklima im Siedlungsraum. Allerdings kommen nur stresstolerante Pflanzenarten mit den extremen Wechsellagen der Wasserverfügbarkeit in Sickermulden zurecht: Diese können bei Starkregen volllaufen und das Wasser stauen – um danach in weniger als 24 Stunden wieder trockenzufallen. Da wissenschaftliche Erkenntnisse zur Auswirkung der Vegetation auf die Kernfunktion von Sickermulden nicht vorlagen, war in den technischen Vorgaben bislang eine einfache Rasenansaat vorgesehen. Aktuelle Forschungsergebnisse aus Bayern lassen nun ein Umdenken zu. Das ist erfreulich, denn die Vorzüge bepflanzter Sickermulden sind enorm, vor allem, wenn blütenreiche heimische Wildstauden verwendet werden. Sie ernähren mit ihrem Nektar und Pollen Hunderte Insektenarten, darunter auch zahlreiche Wildbienen, die als gefährdet gelten. Weitere Gliedertiere finden am Boden und im Geflecht aus Blättern und Stängeln Jagd-, Nist- und Versteckmöglichkeiten. Geeignete heimische → Pflanzen können bunt gemischt nach Blütenfarbe und Wuchshöhe angeordnet werden. Niedrig wüchsige Arten sollten in Grüppchen von drei bis fünf Pflanzen eher an den Rand der Mulde, höhere Arten eher einzeln und in die Muldenmitte gesetzt werden.

→ S. 36



Mit heimischen Stauden bepflanzte Sickermulden erfüllen mehrere Funktionen: Bei Regen leiten sie das Wasser langsam ab, reinigen es dabei von Schadstoffen und können so die Kanalisation ersetzen; bei Trockenheit kühlen sie durch Verdunstung die Umgebungsluft. Nebenbei bieten sie zahlreichen Insekten Nahrung und Lebensraum. Daher werden sie auch als „multifunktionale Versickerungsmulden“ bezeichnet.

Zeichnung in Anlehnung an Stinshoff et al. (2023), Multifunktionale Versickerungsmulden im Siedlungsraum. Schlussbericht zum Forschungsvorhaben im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), S. 13

Pflanzen für die Sickermulde



Ganz tief unten in den großen Blüten der Schwertlilie finden Insekten Nektar zum Trinken.



Acker-Glockenblumen schmücken jedes Staudenbeet. In den Blüten verschiedener Glockenblumen-Arten sammeln Glockenblumen-Scherenbienen Pollen für ihre Brut – und nutzen sie zudem als Schlafplatz.



Die gelbgrün blühende Zypressen-Wolfsmilch macht sich gut zwischen farbenprächtigeren Stauden – und ernährt die Raupen des Wolfsmilchschwärmers.



Oregano, auch Echter Dost genannt, eignet sich zur Bepflanzung von Sickermulden. Überdies sind seine Blüten eine beliebte Nektarquelle für den Schachbrettfalter und weitere Schmetterlinge, Schwebfliegen, Honig- und Wildbienen.



Stauden Wuchshöhe 15-40 cm

- Gelbes Leinkraut (*Linaria vulgaris*)
- Sichel-Schneckenklee (*Medicago falcata*)
- Tüpfel-Johanniskraut (*Hypericum perforatum*)
- Sand-Grasnelke (*Armeria maritima* subsp. *elongata*)
- Blutroter Storchschnabel (*Geranium sanguineum*)
- Berg-Flockenblume (*Cyanus montanus*)
- Großblütige Braunelle (*Prunella grandiflora*)
- Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*)



Stauden Wuchshöhe 40-80 cm

- Aufrechter Ziest (*Stachys recta*)
- Rispiqe Grasliilie (*Anthericum ramosum*)
- Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
- Färber-Hundskamille (*Cota tinctoria*)
- Echtes Labkraut (*Galium verum*)
- Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*)
- Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*)
- Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*)
- Acker-Glockenblume (*Campanula rapunculoides*)
- Deutsche Schwertlilie (*Iris germanica*)
- Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*)
- Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*)



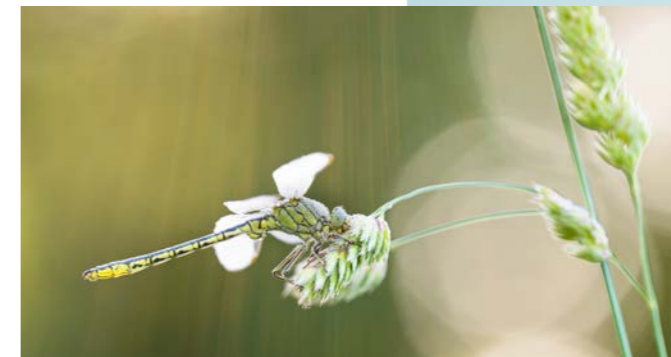
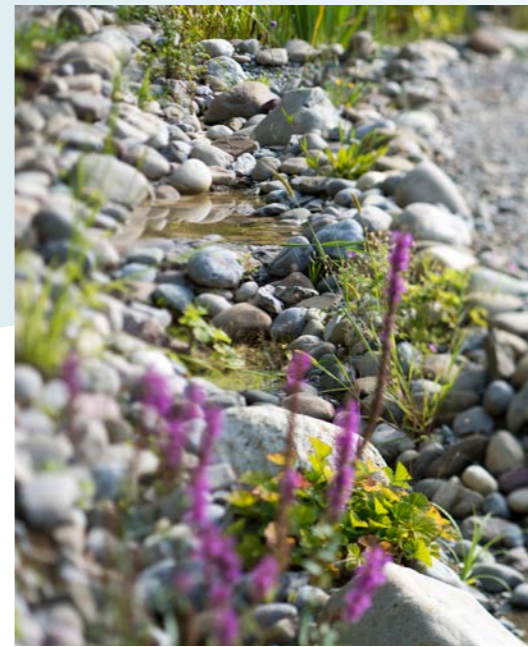
Stauden Wuchshöhe 80-120 cm

- Straußblütige Wucherblume (*Tanacetum corymbosum*)
- Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*)
- Gewöhnliche Wegwarte (*Cichorium intybus*)

Farbige Markierung gibt Hinweis auf Blütenfarbe.



Wasserlebensräume schaffen



Ein Teich verspricht ungeahnte Naturerlebnisse: Libellen
schwirren über die Binsen, Käfer tauchen blitzschnell in die
Tiefe, Wasserläufer tanzen wie schwerelos übers Nass.
Selbst mitten in der Stadt finden Laubfrösche und Eisvögel
eine neue Heimat - wenn wir ihnen den nötigen Platz ein-
räumen.

Wasser ist ein faszinierendes Element, das Kinder und Erwachsene gleichermaßen in seinen Bann zieht. In Brunnen gefasst oder in künstlichen Seen und Wasserfällen zur Schau gestellt, galt es seit jeher als besondere Zierde einer Gartenanlage. Heute zählen neben dem ästhetischen Aspekt auch sein Wert als Klimaregler und Garant für Biodiversität. Es gibt also genügend gute Gründe, möglichst viele und vielerlei Wasserlebensräume zu schaffen! Wenn Sie über Platz verfügen – etwa im eigenen Garten, auf Ihrem Firmenareal oder auf kommunalen Flächen –, können Sie eine ganze Reihe unterschiedlicher Wasserlebensräume gestalten.

Je größer und vielgestaltiger das verfügbare Gelände ist, umso wichtiger ist ein gut durchdachter Plan. Und jedem Plan geht eine Inventur voraus: Versuchen Sie herauszufinden, welche Wünsche Sie selbst haben, und ob sie sich auf Ihrer Fläche realisieren lassen. Häufig zahlt es sich aus, dabei professionellen Rat von Natur- oder Landschaftsgartenbaubetrieben einzuholen: So lässt sich besser einschätzen, wo sich ungeahnte Möglichkeiten auf tun oder welche Ziele zu hoch gesteckt sind. Ist die Entscheidung für bestimmte Vorhaben gefallen, lassen sich diese teils von Fachkräften, teils in Eigenarbeit durchführen.

Nutzen, was „eh da“ ist!




Auch sehr kleine oder nur zeitweise nasse Lebensräume bieten etlichen Insekten Nahrung und Unterschlupf sowie Vögeln Baumaterial oder eine prima Badestelle. Oft haben sich solche Kleinst-Biotope ganz ohne Ihr Zutun auf Ihrem Grundstück gebildet. Die Kunst besteht dann vor allem darin, sie als solche zu erkennen und zu belassen. Dazu zählen etwa Pfützen am Rande einer gekiesten Einfahrt oder seichte Senken in einer Blühwiese; sie füllen sich bei Regen mit Wasser, das nach wenigen Tagen versickert oder verdunstet. Auch feuchte Stellen, etwa an einer abschüssigen Grundstücksgrenze, sind wertvoll: Sie können zu einem Sumpfbeet aufgewertet werden, wenn Sie auf eine Drainage verzichten und dort geeignete Pflanzen setzen. Ihr kühles, schattiges Mikroklima wird von Amphibien geschätzt, ihre Blüten bereichern das Angebot für fliegende Insekten.



Singvögel (im Bild ein Star) wissen auch Pfützen als Trink- und Badestellen zu schätzen.

Richtiges Gießen spart Wasser



-  Verwenden Sie in Tonnen und Zisternen gesammeltes Regenwasser statt Trinkwasser!
-  Bewässern Sie Ihre Pflanzen effektiv – zum Beispiel mit Tröpfenschläuchen – statt flächig zu sprengen!
-  Wässern Sie lieber seltener, dafür aber ausgiebiger: So werden die Pflanzen angeregt, tiefer zu wurzeln und sich mit Wasser zu versorgen.
-  Gießen Sie abends statt in der Mittagshitze!

Vorsicht Stechmücken!

Beachten Sie bitte folgende Regeln, damit sich auf Ihren Flächen keine Stechmücken vermehren. So beugen Sie auch der Verbreitung von eingeschleppten Tigermücken vor, welche gefährliche Tropenkrankheiten übertragen können.

- Mücken legen ihre Eier ins Wasser, wo die Larven heranreifen. Um deren Reifung zur Mücke zu verhindern, müssen nicht bepflanzte Wasserstellen, wie zum Beispiel Vogeltränken, alle 10 Tage gesäubert und mit frischem Wasser befüllt werden.
- Das gilt auch für gefüllte Gießkannen und alle anderen offenen Gefäße, in denen sich Regenwasser über längere Zeit ansammeln kann.
- Regentonnen müssen mit mückendichten Netzen bespannt werden. Vorsicht: Die Insekten finden auch kleinste Löcher und Spalten!

→ In die Regentonne führende Rohre müssen mit genügend Abstand zur Wasseroberfläche platziert werden, denn sie lassen sich nur schwer lückenlos mit Netzen umspannen.

→ Am besten versehen Sie Ihre Tonne mit einem dicht schließenden Deckel! Zur Entnahme von Regenwasser empfiehlt sich die Montage eines Auslaufhahns.

Sobald sich in einem Gartenteich ein ökologisches Gleichgewicht mit vielfältigem Tierleben eingestellt hat, kommen Stechmücken nur noch vereinzelt vor. Teichbewohner, wie Fische, Molche, Libellenlarven und andere Wasserinsekten, fressen Stechmückenlarven und verhindern so die Vermehrung von Tigermücke und Co. Auf die Zugabe von Pestiziden sollte verzichtet werden, um das natürlich entstandene Gleichgewicht nicht zu stören.

Was schwimmt und taucht denn da?

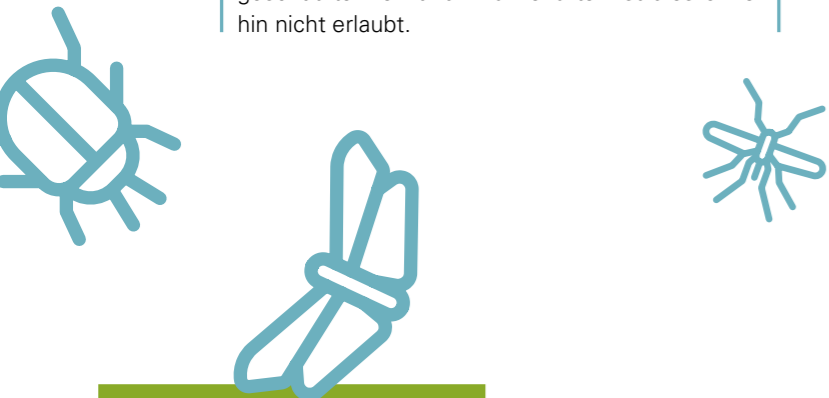
Je größer, tiefer und älter Ihr Garten- oder Schwimmteich ist, umso mehr Tierarten finden darin ihr Auskommen und bereichern die entstehenden Lebensgemeinschaften. Die Basis der Nahrungspyramide bilden Algen und Pflanzen. Sie werden von Wasserschnecken und verschiedenen Insekten verzehrt, welche ihrerseits als Beute für fleischfressende Tiere dienen. Im dichten Netz aus wechselseitigen Beziehungen werden die Rollen laufend neu verteilt: So fressen etwa Teichmolchlarven im Wasser lebende Insekten und Froschlaich – und werden selbst zur Beute von erwachsenen Vertretern derselben Tiere.



Teichmolch

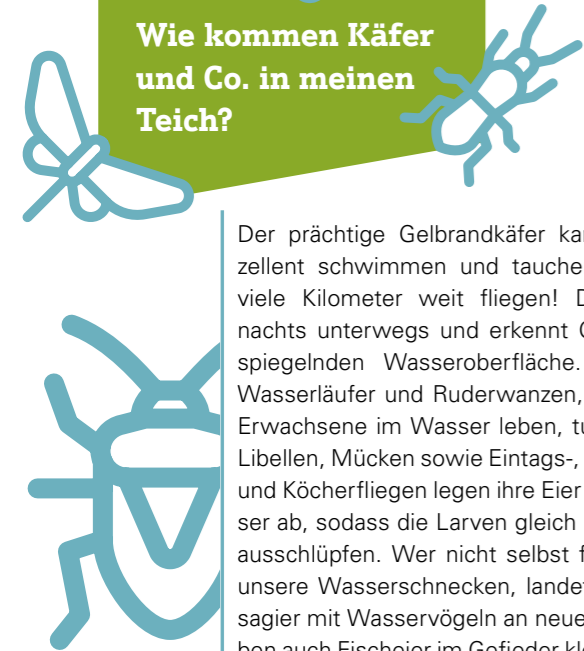
Nichts erzwingen!

Wasserläufer, Käfer und Libellen zählen zu den Ersten, die oft schon über Nacht einen neu angelegten Wasserlebensraum besiedeln. Haben Sie Geduld und beobachten Sie, welche Tiere sich von allein in Ihrem Teich ansiedeln, sich vermehren und dauerhaft bleiben. Hierfür müssen keine Pflanzen und Tiere aus der Natur entnommen werden – für geschützte Tier- und Pflanzenarten ist dies ohnehin nicht erlaubt.



Wie kommen Käfer und Co. in meinen Teich?

Der prächtige Gelbrandkäfer kann nicht nur exzellent schwimmen und tauchen, sondern auch viele Kilometer weit fliegen! Dabei ist er nur nachts unterwegs und erkennt Gewässer an der spiegelnden Wasseroberfläche. Schwimmkäfer, Wasserläufer und Ruderwanzen, die ebenfalls als Erwachsene im Wasser leben, tun es ihm gleich. Libellen, Mücken sowie Eintags-, Schlamm-, Stein- und Köcherfliegen legen ihre Eier am oder im Wasser ab, sodass die Larven gleich in ihrem Element ausschlüpfen. Wer nicht selbst fliegen kann, wie unsere Wasserschnecken, landet als blinder Passagier mit Wasservögeln an neuen Ufern. Oft bleiben auch Fischeier im Gefieder kleben und werden verfrachtet – zusammen mit Algen und Wasserpflanzen mitsamt daran haftenden Nesseltieren und anderen Winzlingen.



Gelbrandkäfer

Schwimmkäfer *Dytiscus marginalis*

Der Gelbrandkäfer zählt zu unseren größten Wasserkäfern. Er besiedelt gerne auch neu angelegte Teiche, wenn er dort genügend Nahrung findet.

Größe: bis 35 mm

Nahrung: Insektenlarven, Kaulquappen, schwache kleine Fische

Fortpflanzung: legt im Frühling bis zu 1000 Eier



Blaugrüne Mosaikjungfer

Edellibelle *Aeshna cyanea*

Die Blaugrüne Mosaikjungfer ist anpassungsfähig, lebt auch in den kleinsten Tümpeln und zählt zu den am weitesten verbreiteten Großlibellen.

Flügelspannweite: bis 11 cm

Fortbewegung: fliegt mit einem einzigen Flügelschlag 25 cm weit

Fortpflanzung: Männchen kämpfen, bis einer das Feld räumt



Rückenschwimmer

Wasserwanze *Notonecta glauca*

Rückenschwimmer kommen zum Atmen an die Wasseroberfläche. Sie speichern Luft unter den Flügeldecken und in speziellen Kammern am Bauch.

Größe: bis 16 mm

Fortbewegung: schwimmt mit dem Bauch nach oben

Fortpflanzung: Paarung dauert mehrere Stunden



Gemeiner Wasserläufer

Wasserwanze *Gerris lacustris*

Der Wasserläufer besiedelt fast jedes stehende Gewässer. Der dicke Haarfilz an der Körperunterseite wirkt wasserabweisend.

Größe: 8–10 mm

Nahrung: ins Wasser gefallene lebende und tote Insekten

Lebenslauf: Geschlechtsreife nach fünf Larvenstadien



Quaken erlaubt!

Ein Froschkonzert kann ganz schön laut sein – und findet, zumal nachts, nicht überall Gefallen. Falls sich Ihre Nachbarn gestört fühlen, sollten sie wissen: Frösche und alle anderen heimischen Amphibien sind gesetzlich geschützt. Sie dürfen nicht gestört, gefangen, verfrachtet oder gar getötet werden. Ihr Gequacke gilt als ortsübliche Geräuschkulisse.



Wasserfrösche bilden eine Gruppe von drei Arten, die sich miteinander kreuzen. Sie halten sich fast das ganze Jahr im oder am Wasser auf, gerne auch in Garten- und Schwimmteichen. Viele graben sich sogar den Winter über im Gewässerboden ein.

Teiche anlegen

Zahlreiche Organismen finden schon in winzigen Pfützen oder seichten Tümpeln ihr Auskommen – selbst wenn diese in den Sommermonaten zeitweise austrocknen und sich erst beim nächsten starken Niederschlag wieder füllen. Attraktiver sind freilich Stillgewässer, die das ganze Jahr über Wasser führen. Vielleicht findet sich in Ihrem Garten oder auf Ihrem Betriebsgelände ausreichend Platz für einen großen Teich – oder auch für mehrere kleinere Wasserstellen zwischen 5 und 100 m²? Ökologisch sind viele Klein- und Kleinstgewässer zusammen wertvoller als eine einzige große Wasserfläche, weil sie mehr Arten geeignete Lebensräume bieten.

Bevor Sie einen Teich anlegen (lassen), muss zunächst eine geeignete Stelle gefunden werden. Sie sollte möglichst eben oder zumindest

in nur mäßig abschüssigem Gelände liegen. Achten Sie darauf, dass der künftige Wasserlebensraum nicht von Bäumen umstanden ist. Denn hineinfallende Blätter führen ihm Nährstoffe zu, die das Algenwachstum fördern. Im Optimalfall wird er so von Gebäuden beschattet, dass im Tagesverlauf stets ein Teil der Wasseroberfläche besonnt ist. Ein Gewässer, das von früh bis spät komplett der prallen Sonne ausgesetzt ist, heizt sich zu stark auf – und kann dann ebenfalls von Algen vereinnahmt werden. Wichtig ist ein ausgewogenes Verhältnis von tiefen Zonen und Flachwasserzonen. Je größer ein Teich ist, umso tiefer darf er sein. Seine tiefste Stelle sollte jedoch mindestens 50 cm messen; andernfalls kann das Wasser bis auf den Grund gefrieren, was viele seiner Bewohner nicht überleben.



Jeder Teich ein Unikat: auf dem Firmengelände eine Oase der Ruhe, auf dem Golfplatz ein Stück wilde Natur.

Schritt für Schritt zum eigenen Teich



Zunächst muss das Teichprofil ausgehoben werden – je nach Größe mit Spaten und Schaufel oder mit schwerem Gerät. Die Böschung sollte nicht zu steil sein, damit das künftige Bodensubstrat nicht abrutscht.



Schneiden Sie dann eine mindestens 1 mm starke Teichfolie zu und planen Sie dabei einen ausreichenden Rand für die Kapillarsperre ein. Legen Sie nun die Grube damit aus und decken Sie sie erst mit Geovlies und dann mit einer dünnen Schicht Lehm/Quarzsandmischung ab.



Modellieren Sie unterschiedlich tiefe und flache Zonen, die Sie später bepflanzen wollen.



Setzen Sie in diese Lehm/Sandschicht in jeweils passender Tiefe eine Auswahl → heimischer Sumpf- und Wasserpflanzen. Verzichten Sie auf die Zugabe von Pflanzerde!



Planen Sie eine Kapillarsperre ein! Andernfalls wird das Teichwasser stetig vom umgebenden Erdreich aufgesaugt. Bewährte Kapillarsperren reichen von einfachen Uferbändern über Kiesschüttungen bis zu massiven Einfassungen aus Rundhölzern oder Steinmauern.



Befüllen Sie Ihren Teich zügig, aber ohne die Pflanzen zu verletzen, mit Wasser aus der Leitung.



Polstern Sie die Grube zunächst mit Geovlies oder einer 5 cm dicken Sandschicht aus, um Verletzungen der Folie vorzubeugen.



Erst jetzt hat die Teichfolie ihre endgültige Lage eingenommen – und kann mit der Kapillarsperre verbunden werden.

→ S. 46



Ein strukturreicher Teich, bepflanzt mit üppig blühenden Wildstauden und „möbliert“ mit Totholz, Steinen und weiteren Naturmaterialien, ist Biotop und Blickfang in einem.

Pflanzen für den Gartenteich

Auch nach der Blüte versorgt der Blutweiderich viele Tiere (im Bild eine Blaumeise) mit Nahrung.



Die aparte Schönheit der Bach-Nelkenwurz zeigt sich auch im abgeblühten Zustand.



Der Gewöhnliche Wasser-Hahnenfuß bildet schwimmende Blütenteppiche. In die unter Wasser stehenden Triebe legen Prachtlibellen (im Bild ein Männchen) ihre Eier.



Die Blütenrispen des Blutweiderichs sind unverzichtbare Nektarquellen für die Blutweiderich-Sägehornbiene (im Bild) und weitere Wildbienen.



Die gelben Blüten des Gewöhnlichen Wasserschlauchs bilden schwarze Früchte aus.



Sumpfpflanzen

- Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) 20–60 / 0–10
- Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) 50–120 / 0
- Straußblütiger Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*) 30–70 / 0–5
- Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*) 30–60 / 0
- Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) 50–160 / 0–5
- Gewöhnliche Schachblume (*Fritillaria meleagris*) 15–25 / 0
- Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) 20–60 / 0
- Steife Segge (*Carex elata*) 45–120 / 0
- Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) 20–60 / 0–10

Amphibische Pflanzen

- Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) 30–120 / 5–40
- Schlangenzwanz (*Calla palustris*) 15–30 / 0–30
- Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) 20–130 / 0–20
- Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) 50–100 / 0–30
- Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) 50–150 / 10–50
- Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) 30–50 / 0–20
- Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*) 100–200 / 0–100
- Gewöhnlicher Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) 30–80 / 10–50

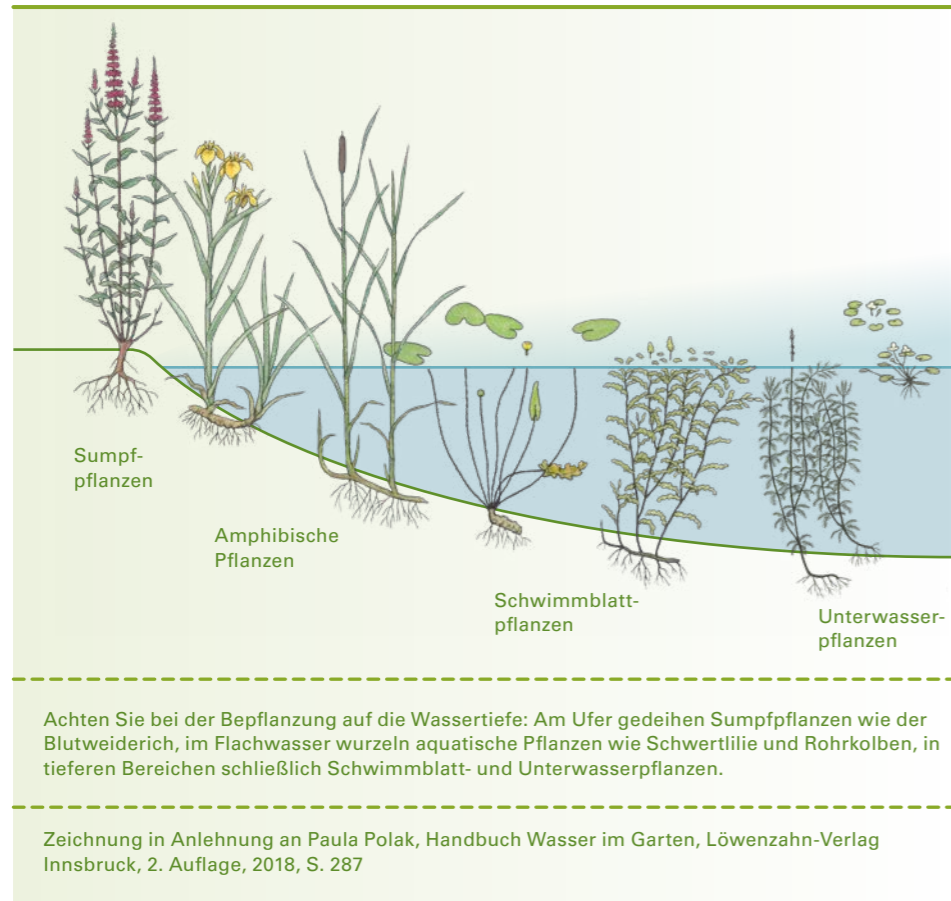
Schwimmpflanzen

- Europäischer Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) 10–30 / ab 30
- Gewöhnlicher Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) 50–150 / 30–150
- Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) 80–150 / 80–150
- Europäische Seekanne (*Nymphaea peltata*) 10 / 50–300
- Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) 30–100 / 0–300
- Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*) 60–150 / 60–150

Unterwasserpflanzen

- Krebsschere (*Stratiotes aloides*) 15–50 / bis 200
- Gewöhnlicher Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) 15–30 / 15–70
- Quirliges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) 50–300 / 50–120
- Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) 30–200 / 30–200
- Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*) 30–200 / 30–400
- Zartes Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*) 30–100 / 40–150

Wuchshöhe der Pflanze / Pflanztiefe unter Wasser (0 cm = wassergesättigte Erde) jeweils in cm



Was tun gegen Algenblüten?

→ S. 9 ff.

Mikroskopisch kleine Algen bilden die Nahrungsgrundlage vieler Wasserbewohner und sind daher unverzichtbarer Teil aller → aquatischen Lebensgemeinschaften. Doch ihr übermäßiges Wachstum entzieht dem Wasser Sauerstoff – bis schließlich alles andere Leben erstickt. Um die Algen an einer Massenvermehrung zu hindern, muss man ihnen ihre wichtigsten Lebensmittel, Licht und Nährstoffe, verknapfen. Wie viel Aufwand dazu nötig ist, hängt vor allem von Größe, Lage und Alter des Teiches ab.



- Unterbinden Sie Nährstoffeinträge: Regenwasser soll nicht über Rasen oder Beete in den Teich laufen.
- Setzen Sie Schwimmblattpflanzen, wie z. B. Teichrosen: Diese beschatten die Algen und entziehen dem Wasser Nährstoffe.
- Setzen Sie → Unterwasserpflanzen vor allem im flachen Wasser: Diese konkurrieren mit Algen um Nährstoffe und Kohlenstoffdioxid.
- Bereiche mit > 60 cm Tiefe, in die weniger Licht vordringt, sind für die Wasser-

- qualität wichtig – denn im Dunkeln darben die Algen.
- Bringen Sie einheimische Wasserschnecken ein: Sie ernähren sich von Algen.
- Fischen Sie regelmäßig Algenblüten, Laub und andere organische Masse ab! Vorsicht: Lassen Sie das Entnommene abtropfen, damit daran haftende Tiere zurück ins Wasser wandern können.
- Entnehmen Sie im Herbst einen Teil der Sedimente. Sortieren Sie dabei Insektenlarven und andere Wassertiere aus und setzen Sie sie zurück!

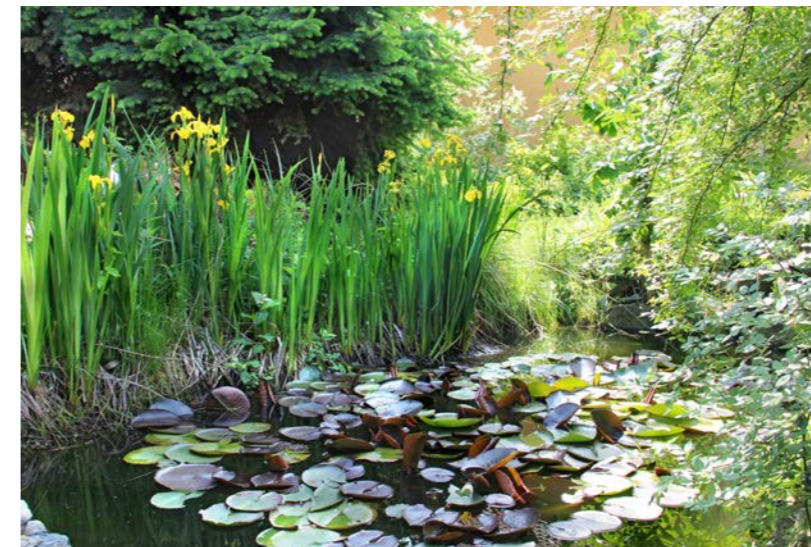
→ S. 46

Hände weg von Exoten!

Pflanzen Sie in Ihrem Garten oder auf Ihrem Betriebsgelände nur einheimische Gewächse an – und zwar sowohl im Gewässer als auch außerhalb! Denn wer arglos etwa im Baumarkt oder Gartencenter eine nichteinheimische Wasserpflanze kauft und in seinen Schwimmteich pflanzt, kann dies bitter bereuen. Viele invasive Arten gelangen über ihre Samen oder als blinde Passagiere mit Wasservögeln in öffentliche Gewässer, wo sie sich ansiedeln und heimische Pflanzen verdrängen. Sie wieder loszuwerden, kann Sie teuer zu stehen kommen – denn die Kosten für die Beseitigung trägt der Verursacher. Derzeit stehen 23 als invasiv eingestufte Wasserpflanzen auf der „Unionsliste“ der EU. Zu den problematischsten zählen Großblütiges Heusenkraut (*Ludwigia grandiflora*), Großer Wassernabel (*Hydrocotyle ranunculoides*), Großer Algenfarn (*Azolla filiculoides*), Dickstielige Wasserhyazinthe (*Eichhornia crassipes*) und Wechselblatt-Wasserpest (*Lagarosiphon major*).



Eingeschleppte Pflanzen, wie Großblütiges Heusenkraut (o. l.), Großer Algenfarn (o. r.) und Großer Wassernabel (u.), verdrängen heimische Wasserpflanzen.



Wie stark ein Teich zuwachsen darf, ist eine Sache des Geschmacks und der Bereitschaft, ihn zu pflegen. Als Lebensraum ist er allemal willkommen: So finden etwa die Jugendstadien von Teichmolchen und Wasserfröschen im Blätterwald Schutz vor räuberischen Libellenlarven oder Graureihern. Allerdings sollte noch etwas Sonnenlicht durch die Pflanzendecke dringen können. Denn Amphibien benötigen den UV-Anteil, um lebenswichtiges Vitamin D herzustellen.

Ein Pool für Mensch und Molch

Ein besonderes Vergnügen im eigenen Garten bereitet ein Schwimmteich. Er bietet Lebensraum für Lurche und Libellen und zugleich Freizeitspaß für wasserliebende Menschen. Während ein klassischer Pool mittels Chemikalien sauber gehalten werden muss, übernimmt dies im Schwimmteich die Natur: Die Pflanzen und Mikroben in den Ufer- und Flachwasserzonen filtern Schmutzpartikel und Nährstoffe aus dem Wasser. Bepflanzte Regenerationszonen sollten mindestens ein Drittel der Teichfläche einnehmen, besser mehr. Bei einem Schwimmbereich von 4 x 8 m müssen Sie mit

einer Gesamtfläche von 45 bis 100 m² rechnen. Bis zu einem Volumen von 100 m³ oder einer Wassertiefe von 1,5 m bedarf es zur Anlage eines Schwimmteichs keiner Genehmigung. Mehr noch als bei gewöhnlichen Gartenteichen empfiehlt es sich, zu Bau und Gestaltung eines Schwimmteichs fachlichen Rat einzuholen. Informieren Sie sich über Systeme, die ohne strombetriebene Filter- und Pumpsysteme auskommen – denn diese sind oft wartungsintensiv und störanfällig. Viele Modelle lassen sich mit handwerklichem Geschick und spezieller Anleitung der Anbieter teilweise selbst umsetzen.



Schwimmteiche bieten unterschiedlichen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum und laden Menschen zum Verweilen ein, sodass Jung und Alt eine tiefe Verbundenheit mit der Natur entwickeln können.

Kinder am Teich

Ein Teich im eigenen Garten eignet sich prima als Spiel- und Lernplatz, an dem die kindliche Neugierde für ihre Umwelt zu einer tiefen Beziehung zur Natur heranreifen kann. Denn Kinder lieben es, im Wasser zu plantschen und am Ufer zu spielen. Finden Sie gemeinsam heraus, welche Tiere in Ihrem Teich leben und welche faszinierenden Eigenheiten sie auszeichnen.

Bedenken Sie aber auch die Gefahren eines Gartenteichs: Kleinkinder können bereits in 30 cm seichtem Wasser ertrinken! Ebenfalls gefährdet sind größere Kinder und Erwachsene, die nicht schwimmen können.

Als Grundstückseigentümer müssen Sie Vorsorge treffen, dass niemand in Ihrem Garten zu Schaden kommt. Um dieser „Verkehrssicherungspflicht“ nachzukommen, sollte Ihr Grundstück rundum eingefriedet und abgeschlossen sein. Wenn Kleinkinder in Ihrem Haushalt leben, greift die Aufsichtspflicht. Gut zu wissen: Die Verkehrssicherungspflicht gilt auch für Haus- und Wildtiere!



Goldfische einsetzen? Besser nicht!

- Sie fressen Froscheier und Insektenlarven – also genau jene Tiere, die in kleinen Gewässern eine sichere Zuflucht vor Fischen suchen.
- Sie rupfen, ebenso wie Kois und andere Karpfenfische, Wasserpflanzen aus. Der aufgewühlte Grund trübt das Wasser und beschleunigt das Algenwachstum.
- Sie dezimieren auch Wasserflöhe, welche dann weniger Grünalgen aus dem Wasser filtern. So steigt das Risiko von Algenblüten.

- Vom Einsatz heimischer Fische ist ebenfalls abzuraten: Moderlieschen können sich ohne natürliche Feinde explosionsartig vermehren. Stichlinge brauchen sehr große Reviere. Und Bitterlinge können sich nur vermehren, wo Großmuscheln vorkommen.
- Wenn sich heimische Fische von alleine ansiedeln – etwa weil ihre Eier von Enten eingeschleppt wurden –, achten Sie darauf, dass sie sich nicht übermäßig vermehren.

Ob Sie sich für einen Garten- oder Schwimmteich entscheiden, eine Sickermulde oder ein Sumpfbeet anlegen, Ihr Dach bepflanzen, die Fassaden begrünen oder die Hofeinfahrt entsiegeln: Sie haben viele Möglichkeiten, Ihr

nächstes Umfeld naturnäher zu gestalten. Jede einzelne der „blauen“ und „grünen“ Maßnahmen, die in dieser Broschüre vorgestellt sind, fördert die heimische Biodiversität und verbessert das Klima im Siedlungsraum. Oft lassen sich verschiedene Elemente miteinander kombinieren – und sind dann umso wirkungsvoller!

Weitere Informationen und Quellen (letzter Zugriff auf Internetseiten am 02.03.2026)

Begrünung von Dächern und Fassaden

Vorteile und häufige Fragen zu Gründächern beantwortet der Flyer „Klimaanpassung auf dem Dach“ der Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur des StMUV.
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2025): Klimaanpassung auf dem Dach – Vorteile und häufige Fragen zu Gründächern
www.bestellen.bayern.de/stmuv_klima_028

Hinweise zu Planung, Bau, Pflege und Wartung von begrünten Dächern hat die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) zusammengestellt.
Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (2018): Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen.
 Diese Broschüre ist kostenpflichtig (44 €).
shop.fll.de/de/dachbegrueunungsrichtlinien-richtlinien-fuer-die-planung-bau-und-instandhaltungen-von-dachbegrueunungen-2018-broschuere.html

Weitere Fachinformationen zur Anlage und Pflege begrünter Dächer und Fassaden stellt der Bundesverband GebäudeGrün e.V. BuGG bereit.
www.gebaeudegruen.info/wissen-und-ressourcen/gebaeudebegrueunung/
www.gebaeudegruen.info/wissen-und-ressourcen/broschueren-und-downloads/broschuerenuebersicht/

Blumenwiesen

Das Bayerische Artenschutzzentrum im Landesamt für Umwelt (LfU) stellt unter anderem Informationen zu Aufwertung, Anlage und Pflege von Blühflächen und Wiesen als Insektenlebensräume bereit.
Bayerisches Landesamt für Umwelt (2023): Der Blühflächen-Kompass für wirksamen Insektenschutz – Lebensräume aufwerten und richtig pflegen
www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/praxisnahe_modellprojekte/insekten_bluehflaechen/index.htm oder
www.bestellen.bayern.de/lfu_nat_00420

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2023): Blühende Wiesen für mehr Artenvielfalt – So legen Sie artenreiche Lebensräume richtig an
www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/artenschutz_pflanzen/regionaler_artentransfer/index.htm oder
www.bestellen.bayern.de/lfu_nat_00371

Invasive Arten

Eine Liste der europaweit invasiven Neophyten, die bekämpft werden müssen, führt das Bundesamt für Naturschutz (BfN). Weitere Hinweise zu Maßnahmen und Invasivitätsbewertungen für im Wasser lebende Arten sind in zwei Publikationen des BfN näher dargestellt.
neobiota.bfn.de/unionsliste/art-4-die-unionsliste.html

Bundesamt für Naturschutz (2015): Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland – Band 1 Pilze, Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. Schriftenreihe „Naturschutz und Biologische Vielfalt“ NaBiV Heft 141/1.
 Dieses Heft ist kostenpflichtig (85 €).
www.bfn.de/publikationen/schriftenreihe-naturschutz-biologische-vielfalt/nabiv-heft-141-1-management-handbuch

Bundesamt für Naturschutz (2017): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde aquatische Pilze, Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere. Wolfgang Rabitsch und Stefan Nehring (Hrsg.). BfN-Skripten 458
www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript458.pdf

Klimaanpassung in Kommunen

Auf der Internetseite des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) sind Informationen und weiterführende Literatur zur wassersensiblen Stadtentwicklung zusammengestellt.
www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/abwasser/wassersensible_siedlungsentwicklung/index.htm

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2020): Wassersensible Siedlungsentwicklung – Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermanagement in Bayern
www.bestellen.bayern.de/stmuv_wasser_018

Der Internetauftritt der Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur des StMUV bietet Informationen und eine Auflistung hilfreicher Arbeitshilfen rund um das Thema Klimaanpassung in Kommunen. Daneben gibt der Flyer „Klimaanpassungen in Hof und Garten“ Tipps und Ideen für eine klimaangepasste Gestaltung von Außenbereichen um Gebäude.
www.stadtklimanatur.bayern.de/klimaanpassung/index.html
www.stadtklimanatur.bayern.de/werkzeuge/arbeitshilfen/index.html

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2024): Klimaanpassung in Hof und Garten – Tipps und Gestaltungsideen
www.bestellen.bayern.de/stmuv_klima_021

Das Klimazentrum am Landesamt für Umwelt (LfU) gibt weitere Informationen zu Maßnahmen der grünen und blauen Infrastruktur zur Klimaanpassung im besiedelten Bereich. Eine interaktive Grafik und eine Infobroschüre zeigen Maßnahmen, die zur Hitze- und Starkregenvorsorge beitragen und die Artenvielfalt stärken.
www.lfu.bayern.de/klima/klimazentrum/index.htm
 Interaktive Grafik: www.lfu.bayern.de/werkzeuge/klimaanpassung/index.htm

Landesamt für Umwelt (2024): Klimaanpassung in der Stadt. LfU-Reihe UmweltWissen
www.bestellen.bayern.de/lfu_klima_00215

Auf der Plattform „Klimachancen“ im Auftrag der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung werden Informationen rund um „Schwammdorf – Wassersensible Dorfentwicklung“ samt einem Leitfaden und Projektbeispielen bereitgestellt.
klimachancen.bayern.de/projekte/83/wassersensible-dorfentwicklung-in-der-praxis-umsetzen

Lebensräume auf Firmengeländen

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) hat Tipps und Praxisbeispiele für Unternehmen und Mitarbeitende zusammengestellt, die ihre Ideen für eine naturnahe Firmenfläche in die Tat umsetzen wollen.
www.anl.bayern.de/projekte/unternehmen_natur/

Die Online-Leitfäden des Umwelt- und Klimapakt Bayern „Vielfalt am Standort – Schritte zu einem nachhaltigen Biodiversitätsmanagement“ und „Klimaanpassung in Unternehmen – Risiken senken und Chancen nutzen“ informiert Unternehmen unter anderem zu den Themen „artenreiche Blumenwiesen“ und „Dach- und Fassadenbegrünung“.
www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/biodiversitaet/
www.umweltpakt.bayern.de/werkzeuge/klimaanpassung/

Im Projekt EU LIFE BooGI-BOP haben sich sieben europäische Partner aus Österreich, Deutschland, der Slowakei und Spanien zusammengeschlossen, um die naturnahe Gestaltung von Firmengeländen in Europa zu fördern.
www.biodiversity-premises.eu/de/

Lebensräume in Gärten

Die Stiftung Natur & Wirtschaft in der Schweiz fördert Natur im Siedlungsraum und bietet eine Zusammenstellung von Broschüren und Leitfäden zu Naturgärten, Dachbegrünung und sowie naturnahen Firmengeländen.

www.naturundwirtschaft.ch/de/merkblaetter-und-flyer/

Der Verein Naturgarten e. V. gibt auf seiner Wissensseite hilfreiche Informationen zu den unterschiedlichsten Lebensräumen im Garten wie Teich, Wege, Dach- und Fassadenbegrünungen.

naturgarten.org/wissen/lebensraeume-entdecken/

Praxistipps zum Anlegen eines Gartenteichs hat der Bund Naturschutz in Bayern e. V. zusammengestellt.

www.bund-naturschutz.de/oekologisch-leben/naturgarten/oekologischer-gartenteich

Paula Polak: Handbuch Wasser im Garten, Löwenzahn-Verlag Innsbruck, 2. Auflage, 2018, S. 287. Dieses Buch ist kostenpflichtig (44,90 €).

Lebensräume in Kommunen

In der Initiative NATÜRLICH BAYERN des Deutschen Verbands für Landschaftspflege (DVL) im Rahmen des Blühpakt Bayern sind unterschiedliche Publikationen entstanden. Ein ausführliches „Handbuch für Kommunen“ enthält praxisnahe Anleitungen zur Neuanlage und das jeweilige Pflegemanagement von Wiesen, Säumen, Magerrasen, repräsentativen Flächen und Straßenbegleitgrün.

Einzelprojekte geben Anregungen, die erfolgreichsten Beispiele auf andere Regionen zu übertragen.

www.natuerlichbayern.de/wissenswertes/publikationen

Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V.: Insektenreiche Lebensräume im öffentlichen Grün. Handbuch für Kommunen zur Neuanlage und Pflege öffentlicher Grünflächen
www.natuerlichbayern.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Handbuch_Kommunen_web.pdf

Deutscher Verband für Landschaftspflege e. V.: Mehr Insektenvielfalt. Aber wie? Praktische Erfolgsmodelle der Landschaftspflege

www.natuerlichbayern.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Broschuere_Bilanz.pdf

Eine Broschüre des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB) gibt einen Überblick über Maßnahmen, die Artenvielfalt an öffentlichen Gebäuden und Freianlagen zu steigern.

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2020): Werkzeugkasten Artenvielfalt – Leitfaden für mehr Grün an öffentlichen Gebäuden

www.bestellen.bayern.de/03500267

„Pestizidfreie Kommune“ ist ein 2017 vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) initiiertes Projekt, das Kommunen zum vollständigen oder weitgehenden Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden ermutigen soll. Bis 2023 haben sich bereits über 600 Kommunen der Initiative angeschlossen. Eine Projektbroschüre gibt Anregungen und Tipps für den Weg zur pestizidfreien Kommune.

www.bund.net/pestizidfreie_kommune

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (2020): Stadtnatur ohne Gift: pestizidfreie Kommunen

www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/stadtnatur-ohne-gift-pestizidfreie-kommunen/

Umgang mit Niederschlagswasser

Das Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ ist ein Zusammenschluss von mittlerweile 435 im Naturschutz engagierten Kommunen (Stand: März 2026). Der Internetauftritt bietet ein breites Informationsportal zu Praxisbeispielen, Förderprogrammen, Veranstaltungen und Veröffentlichungen. Das Bündnis vergibt zudem das Label „StadtGrün naturnah“ und veröffentlicht selbst hilfreiche Publikationen.

kommbio.de/label/

kommbio.de/dokumente/

Heiko Sieker et al. (2019): Untersuchung der Potentiale für die Nutzung von Regenwasser zur Verdunstungskühlung in Städten. Umweltbundesamt (UBA) Texte 111/2019

www.umweltbundesamt.de/publikationen/untersuchung-der-potentiale-fuer-die-nutzung-von

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Naturnaher Umgang mit Regenwasser – Verdunstung und Versickerung statt Ableitung. LfU-Reihe UmweltWissen – Wasser

www.lfu.bayern.de/wasser/umgang_mit_niederschlagswasser/index.htm oder
www.bestellen.bayern.de/lfu_all_00076

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2015): Regenwasserversickerung – Gestaltung von Wegen und Plätzen. Praxisratgeber für den Grundstückseigentümer

www.lfu.bayern.de/wasser/umgang_mit_niederschlagswasser/index.htm oder
www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfw_was_00157.htm

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2024): Multifunktionale Versickerungsmulden – Handlungsempfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb

www.lfu.bayern.de/wasser/umgang_mit_niederschlagswasser/versickerung/index.htm oder
www.bestellen.bayern.de/lfu_was_00356

Daniela Corduan (2020): Artenreiche Versickerungssysteme. Stressresistente Pflanzen für urbane Mulden und Rigolensysteme. Erschienen in Stadt+Grün Band 12/2020, S. 42 ff.

Diese Zeitschrift ist kostenpflichtig (14,15 €). Ein Textauszug ist online verfügbar unter
stadtundgruen.de/artikel/stressresistente-pflanzen-fuer-urbane-mulden-und-rigolensysteme-artenreiche-versickerungssysteme-5905

Wassertiere und -pflanzen bestimmen

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege: Gewässer entdecken. Anlage 1. Bestimmungsschlüssel Makrozoobenthos. Sekundarstufe I.

www.anl.bayern.de/publikationen/weitere_publicationen/doc/gewaesser_entdecken_anlage1.pdf

Wolfgang Engelhardt, Peter Martin & Klaus Rehfeld: „Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?“ Kosmos, 2020, S. 57. Dieses Buch ist kostenpflichtig (34 €).

Weitere Literaturquellen (letzter Zugriff auf Internetseiten am 02.03.2026)

Bayerisches Landesamt für Umwelt: „Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns“

www.lfu.bayern.de/natur/rote_listen_bayern/rote_liste_pflanzen/index.htm

Bayerisches Landesamt für Umwelt: „Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns“

www.lfu.bayern.de/natur/rote_listen_bayern/rote_liste_tiere/index.htm

Bundesverband GebäudeGrün e. V. (Hg.) (2023): BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023 Dach-,

Fassaden- und Innenraumbegrünung Deutschland. Online verfügbar unter

www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-marktreport-archiv

Jonas Kuppler et al. (2023): Favourite plants of wild bees. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 342

(2023). Online verfügbar unter

doi.org/10.1016/j.agee.2022.108266

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie, PPT-Präsentation „Der städtische Wärmeinseleffekt in Stuttgart“, 07.04.2014. Online verfügbar unter

www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_waermeinsel_stuttgart

Dietmar Mengelberg, Grafik „Lebenslauf einer Libelle“. Online verfügbar unter

www.libelleninfo.de/10.html

Günter Müller-Czygan und Michael Schmidt (2023): Zertifikatslehrgang „Der Weg zur Schwammstadt – Stadtentwicklung in Zeiten des Klimawandels“. *ANLIEGEN Natur* 45(2), 2023, S. 17–20, Laufen. Online verfügbar unter

www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/lehrgang-schwammstadt

Mohammad Rahman (2016): Comparing the cooling benefits of different urban tree species at contrasting growth conditions. In: *Gesellschaft für Ökologie e.V. (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie, 5.–9. Sep. 2016 in Marburg. Görlich & Weiershäuser, Marburg, S. 367–368*

www.tum.de/aktuelles/alle-meldungen/pressemitteilungen/details/33393

Mohammad A. Rahman et al (2018): Vertical air temperature gradients under the shade of two contrasting urban tree species during different types of summer days. *Science of the Total Environment* 633, S. 100–111

Online verfügbar unter

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969718309276?via%3Dihub

Stefan Scherrer, Grafik „Blau-grüne Lebensräume – Hotspots der Biodiversität“, Eawag – das Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs. Online verfügbar unter

www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/news/tag-der-biodiversitaet-wir-sind-teil-der-loesung/

J. Ryan Shipley et al. (2022): Climate change shifts the timing of nutritional flux from aquatic insects. *Current Biology*. Volume 32, Issue 6, S. 1342–1349. Online verfügbar unter

doi.org/10.1016/j.cub.2022.01.057

Statistisches Bundesamt: „Hitze und Trockenheit“

www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Hitze/_inhalt

Philipp Stinshoff et al. (2023): Multifunktionale Versickerungsmulden im Siedlungsraum. Schlussbericht zum Forschungsvorhaben im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU). Online verfügbar unter

www.cee.ed.tum.de/fileadmin/w00cbe/sww/_my_direct_uploads/LfU_Abschlussbericht_2023_Versickerungsmulden.pdf

Cornelia W. Twining et al (2022): Zum Fressen gern: Unsere Gewässer aus der Vogelperspektive. *Wasser Energie Luft* – 114. Jahrgang, 2022, Heft 2, S. 68–74

Online verfügbar unter

www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=we-004%3A2022%3A114%3A%3A83

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München
E-Mail: poststelle@stmuv.bayern.de
Internet: www.stmuv.bayern.de

Bildnachweis: Titel: ROMAN BELIAKOV – stock.adobe.com; S. 4: Matthias – stock.adobe.com; S. 5: StMUV; S. 6: kosolovskyy – stock.adobe.com; S. 7: Dagmar Gärtner – stock.adobe.com, Mario – stock.adobe.com; S. 8: kosolovskyy – stock.adobe.com; S. 9: Wouter Midavaine – stock.adobe.com, Holger Hübner, mikelaptev – stock.adobe.com; S. 10: Peter Schwarz, LBV / Andreas Hartl, Lehmann Leszek Jan – stock.adobe.com; S. 11: Holger T.K. – stock.adobe.com; S. 12: Jimena – stock.adobe.com; S. 13: Tatiana – stock.adobe.com, Normen Bassing; S. 14: Angelika Thuille, LBV / Dr. Christoph Moning, Angelika Thuille; S. 15: LBV / Dr. Olaf Broders, Henrik Larsson – stock.adobe.com, LBV / Eberhard Pfeuffer; S. 16: vizafoto – stock.adobe.com; S. 17: Johann Brüning, 2 x Biopix.dk/NSloth, Jens Christian Schou; S. 18: Andy Ilmberger – stock.adobe.com; S. 19: Robert Kneschke – stock.adobe.com; S. 20: Dagmar Gärtner – stock.adobe.com; S. 21: Margrit Gähler, Maryana – stock.adobe.com, knautschbaer – stock.adobe.com; S. 22: motivjaegerin1 – stock.adobe.com; S. 23: © Smarterpix/slavonic777, Martin – stock.adobe.com, Maryana – stock.adobe.com; S. 24: leomalsam – stock.adobe.com, M. Schuppich – stock.adobe.com, Peter J. Traub – stock.adobe.com, Savo Ilic – stock.adobe.com, Annibell82 – stock.adobe.com; S. 25: SusaZoom – stock.adobe.com; S. 26: ChrWeiss – stock.adobe.com, Margrit Gähler, © Smarterpix/post@bronn.no, Ruckszio – stock.adobe.com, Konstanze Gruber – stock.adobe.com, Kaja – stock.adobe.com, DK Photography – stock.adobe.com, pixabay / Leopictures; S. 27: © Smarterpix/butenkow; S. 28: Margrit Gähler, Robert Schneider – stock.adobe.com, Sergei Malkov – stock.adobe.com; S. 29: LBV / Monika Graf; S. 30: 2 x ©GODELMANN/Alexander Ludwig Obst & Marion Schmieding, MCM – stock.adobe.com, LBV / Birgit Helbig, ©GODELMANN/Markus Schrüfer; S. 31: © Smarterpix/DDN, Flora Press / Liz Eddison, U. J. Alexander – stock.adobe.com; S. 32: Ursula Gönner, LBV / Julia Moning, alexmak – stock.adobe.com, Jordan Wegberg, Jon Benedictus – stock.adobe.com, bereta – stock.adobe.com, Kerstin Karg ; S. 33: Karin Jähne – stock.adobe.com; S. 34: LBV / Frank Derer, Patrizia Eben; S. 35: Stephanie Rübenach (3 Fotos); S. 36: Marc – stock.adobe.com, detailfoto – stock.adobe.com, Alfred Reinartz, pixs:sell – stock.adobe.com, David – stock.adobe.com, Alexanor – stock.adobe.com; S. 37: JuergenL – stock.adobe.com, LBV / Peter Briä; S. 38: Mario – stock.adobe.com; S. 39: Benedikt Dittli, Zeitgugga6897 – stock.adobe.com, Lars Ortgies; S. 40: Andrey – stock.adobe.com, Maciek – stock.adobe.com; S. 41: bennytrapp – stock.adobe.com; S. 42: Bolbot Visuals – stock.adobe.com, Rolf Müller – stock.adobe.com, Ernie Cooper – stock.adobe.com; S. 43: phototrip.cz – stock.adobe.com, Rebecca – stock.adobe.com, C. Schüßler – stock.adobe.com; S. 44: Flower_Garden – stock.adobe.com, LBV / Birgit Helbig; S. 45: Byodo Naturkost GmbH, Fabian Sixt; S. 46: lirmaigums – stock.adobe.com, ANGHI – stock.adobe.com, kathomenden – stock.adobe.com, Karin Jähne – stock.adobe.com, matuty – stock.adobe.com, LBV / Julia Moning, James Nature Pics – stock.adobe.com; S. 47: LBV / Ralph Sturm, Liudmila – stock.adobe.com; S. 48: JAG IMAGES – stock.adobe.com, Suganya – stock.adobe.com, aunyluck – stock.adobe.com; S. 49: LBV / Eberhard Pfeuffer, Tanouchka – stock.adobe.com; S. 50: Benedikt Dittli; S. 51: Benedikt Dittli

Illustrationen: Michael Papenberg

Text und
Konzept: Dr. Monika Offenberger

Redaktion: StMUV (Referat 68 – Blühpakt)

Druck: Krüger Druck+Verlag GmbH & Co. KG, Handwerkstraße 8–10, 66663 Merzig
gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Stand: März 2026

© StMUV,
alle Rechte vorbehalten

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN|DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.