



Partner



Die Grüne Stadt

Viel Potenzial für neue Lebensräume

Informationsbroschüre zur Dachbegrünung in Leipzig und zum Modell-Gründach im Botanischen Garten der Universität Leipzig



Die Grüne Stadt

Viel Potenzial für neue Lebensräume

Informationsbroschüre zur Dachbegrünung in Leipzig und zum Modell-Gründach
im Botanischen Garten der Universität Leipzig

Vorwort

Liebe Besucherinnen und Besucher des Modell-Gründachs,

nur Pflanzen gucken im Botanischen Garten – war gestern. Mitmachen und Lernen – ist heute und wird im Botanischen Garten der Universität Leipzig großgeschrieben.

Im Botanischen Garten werden Forschungsprojekte realisiert, es finden Experimente in Gewächshäusern statt, Beobachtungen werden im Freiland durchgeführt und Arbeiten mit großen Datenbanken bringen neueste wissenschaftliche Erkenntnisse. Als ein Ort des Wissenstransfers der Universität Leipzig interagiert der Botanische Garten in vielen Projekten mit Bürgerinnen und Bürgern der Stadt Leipzig. Dabei werden Fragen zu Biodiversität, Ökosystemleistungen, Auswirkungen des Klimawandels und zur Nachhaltigkeit thematisiert. Um dieses Wissen gut zu übermitteln, steht der direkte visuelle Kontakt mit den Pflanzen in ihren nachgebildeten Lebensräumen und ihrer beeindruckenden Vielfalt im Zentrum zahlreicher Angebote.

Einen besonderen Schwerpunkt legen wir auch auf die Auswirkungen des Klimawandels in Zeiten schneller Veränderungen der Pflanzen- und Tierwelt. Gründächer stellen eine geeignete Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel dar. Aufgrund eines fachlichen Zusammenwirkens von Technik, Ökologie und nachhaltiger Stadtentwicklung wurde ein Exponat eines Gründachkomplexes auf wortwörtlicher Augenhöhe in Zusammenarbeit mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und dem Amt für Umweltschutz (AfU) der Stadt Leipzig entwickelt und zum Zweck einer langfristigen Präsentation im Botanischen Garten installiert.

Das Modell verschiedener Gründachtypen informiert Sie, liebe Besucherinnen und Besucher, über die zahlreichen Funktionen der Dachbegrünung und verdeutlicht Ihnen, was Gründächer alles können.

In dieser Broschüre zeigen wir, wofür Gründächer nützlich sind, wie sie wichtige ökologische Funktionen erfüllen können und warum sie vor allem in Städten als Maßnahme zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels gebraucht werden. Sie erfahren Wissenswertes über die vielseitige Forschung auf Gründächern und welchen Beitrag diese zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Darüber hinaus informieren wir Sie, warum Gründächer besser sind als sogenannte „Schwarzdächer“, was ein Sedum-Dach von einem Biodiversitätsgründach unterscheidet und warum Sumpfpflanzendächer echte Alleskönner sind.

Wir wünschen Ihnen nun viel Freude bei der Entdeckung, dass Dachbegrünungen wertvoll für Mensch und Natur sind und dabei auch sehr ästhetisch aussehen können.

Ihre/Ihr

Rolf A. Engelmann, Anne Friedrich, Dr. Lucie Moeller, Dr. Peter Otto und Dr. Anett Richter



Blick auf das Forschungsgründach mit Sumpfpflanzen am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ. Foto: Dr. Lucie Moeller.

Bei der Anlage von Gründächern orientieren wir uns an der Natur

Der Mensch verändert seine Umgebung zum Beispiel, indem er Bäume fällt und Häuser baut. Das hat Nachteile für die Natur, aber auch für den Menschen selbst. Um diese Nachteile auszugleichen, können wir uns an der Natur orientieren. Bedient sich der Mensch an den erfolgreichen Strategien der Natur, beispielsweise bei der Umsetzung von Gebäudebegrünung, so spricht man von „naturbasierten Lösungen“.

Solche bringen sowohl wirtschaftliche, aber auch ökologische und soziale Vorteile mit sich. Mittels ihrer Anwendung erhöhen wir die Widerstandsfähigkeit von degradierten ökologischen Systemen und sichern uns deren Funktionen. Durch den Klimawandel nimmt die Häufigkeit von Wetterextremen, wie Starkregenereignissen und Hitzewellen, zu. Die Auswirkungen des Klimawandels sind besonders gravierend in Städten, da dort die Versiegelung sehr hoch ist – mit steigender Tendenz.

Die Funktionen, die unbebauter Boden erfüllen kann, wie zum Beispiel Versickerung, Grundwasserneubildung, Verdunstung und damit Abkühlung der Umgebung und Befeuchtung der Luft, gehen damit verloren. Auch wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen und Räume zur Erholung für den Menschen verschwinden, beziehungsweise werden so stark verändert, dass die ursprünglichen Funktionen nicht mehr erbracht werden können.

Bekanntermaßen übernehmen sogenannte grüne Infrastrukturen, wie Parkanlagen und begleitendes Straßengrün, eine kühlende und reinigende Funktion für das städtische Mikroklima. Diese Leistungsfähigkeit besitzt prinzipiell auch eine Dachbegrünung. Darüber hinaus kann diese einen Teil der durch Versiegelung entfallenden Bodenfunktionen ersetzen. Gründächer leisten also einen multifunktionalen Beitrag zur Erhöhung der menschlichen Lebensqualität.

Die Möglichkeiten der Begrünung von Dächern sind in den letzten Jahren durch neue, auf Klima-, Gesundheits- und Naturschutz gerichtete Zielsetzungen und entsprechende technische Innovationen stark erweitert worden. Inzwischen sind mehrere Gründachtypen in der Anwendung. Dachflächen können sogar für den privaten, naturverträglichen Obst- und Gemüseanbau oder zur Erholung genutzt werden.

Dem Motto entsprechend – von der Natur lernen und das Erlernte in der Praxis anwenden – stellen wir Ihnen vier verschiedene Typen von Gründächern am Modell, das wir im Botanischen Garten für die Öffentlichkeit gebaut haben, vor: das Sumpfpflanzendach, das Biodiversitäts Gründach, das Sedum-Dach und das Kiesdach. Insbesondere das Anlegen von Biodiversitäts- und Sumpfpflanzendächern ist stark von der Natur inspiriert. Beide Gründachtypen erfüllen wichtige Funktionen, wie zum Beispiel Lebensraumschaffung für schutzbedürftige Arten oder auch Verbesserungen des Mikroklimas.



Gründächer sind Vielköpfer

Öffentliche Führung auf dem Forschungsgründach am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ.
Foto: André Künzelmann.

Ein starkes Argument für die Etablierung von qualitativ hochwertigen Gründächern in unseren Städten ist deren Multifunktionalität. Dachbegrünungen beeinflussen nicht nur positiv gesundheitlich problematische Witterungssituationen, sondern tragen auch zur Staubbindung, Regenwasserrückhaltung und energetischen Dämmung von Gebäuden bei.

Mit der Anlage eines Gründachs können zusätzlich zu den biologisch-ökologischen Mehrwerten auch ökonomische Einsparungen erreicht werden. Ergänzend zur Kostenreduktion bei Heizung im Winter und Kühlung im Sommer kommen Einsparungen bei den Gebühren für die Einleitung des Niederschlagswassers in die Kanalisation hinzu.



Langfristig Kosten sparen

Gründach in Leipzig. Foto: Ute Vité

Langfristig Kosten sparen

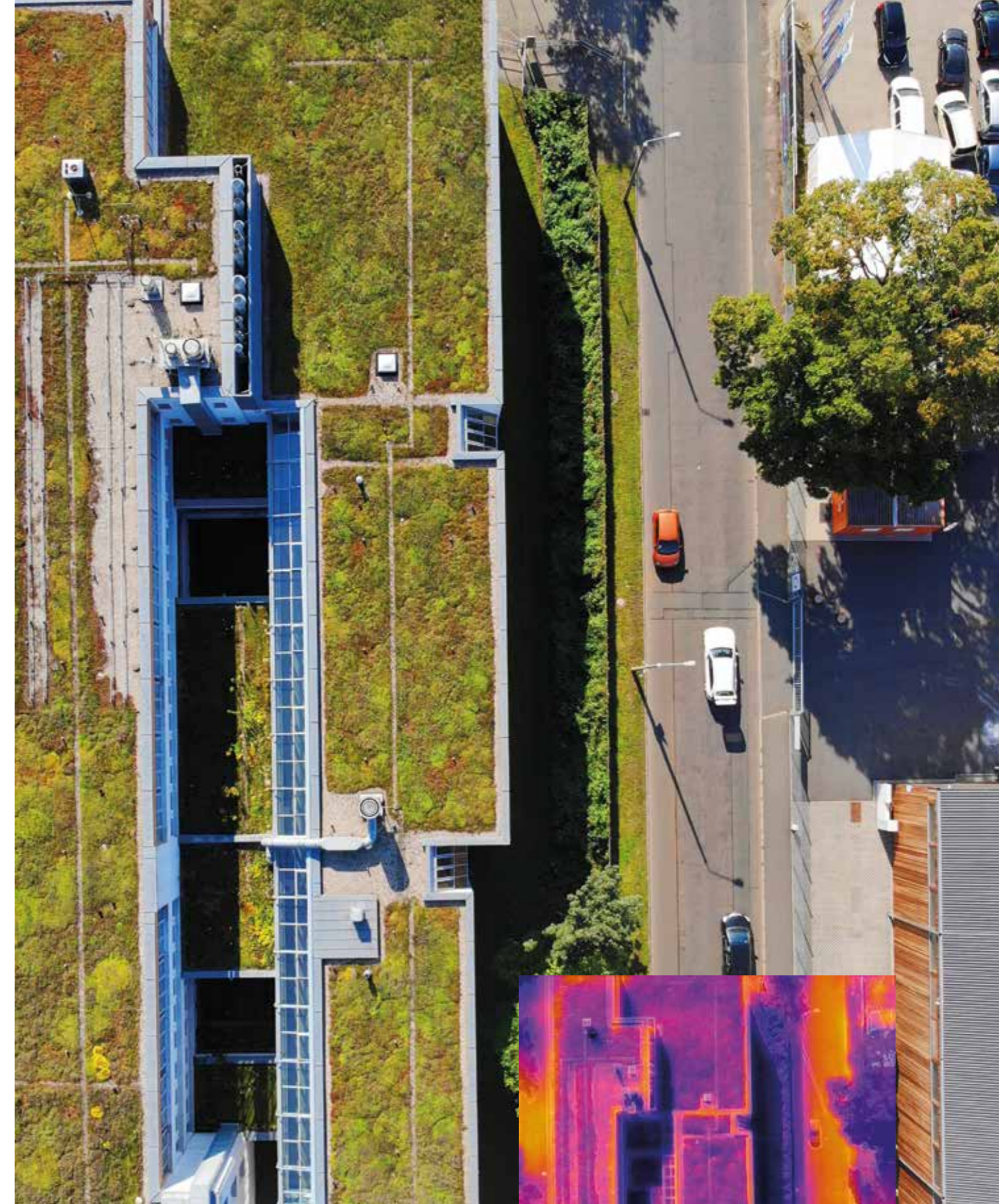
Mit einer Begrünung Ihres Flachdachs sparen Sie langfristig Kosten und leisten einen Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas. Konventionelle Flachdächer sind oft traditionell mit Bitumen und in jüngerer Zeit auch mit Kunststoffen gedeckt.

Durch UV-Strahlung und die Wirkung von Sommerhitze und Winterkälte leiden die Materialien und werden brüchig. Die Haltbarkeit solcher Dächer liegt nach Herstellerangaben zwischen 25 und 40 Jahren. Die verwendeten Kunststoffe können oft nicht recycelt werden und müssen deswegen auf einer Deponie entsorgt werden. Bitumendächer haben außerdem ungünstige Dämmeigenschaften.

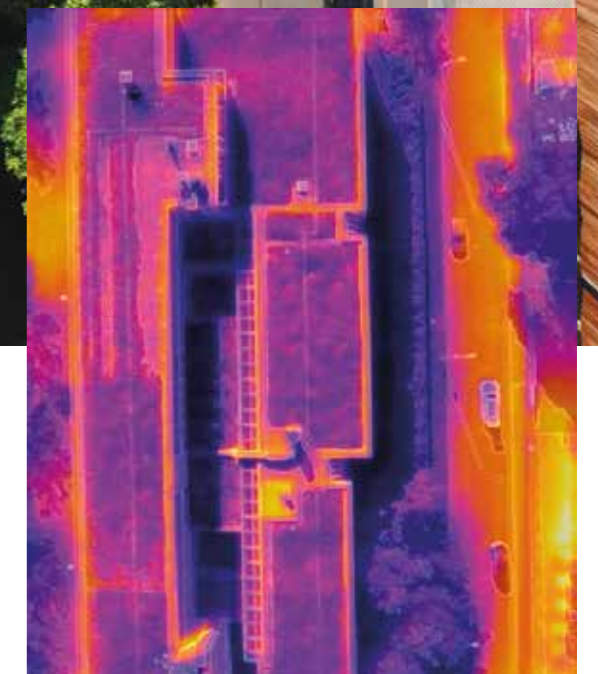
Im Winter geht ohne zusätzliche Isolierung der konventionellen Dächer viel Wärme verloren und im Sommer erhitzen sie sich so sehr, dass

sich die Räume darunter ebenfalls aufheizen. Der Vergleich der Strahlungsbilanz eines Bitumendaches zu einem extensiv begrünten Dach zeigt, dass ein Bitumendach 95 % der Strahlung in fühlbare Wärme umwandelt, während ein Gründach 58 % der Einstrahlungsbilanz in Verdunstung des in ihm aufgefangenen Regenwassers umsetzt.

Ein mit Sorgfalt errichtetes Gründach hat bei sachgemäßer Wartung (vor allem Freihalten von Abflüssen, bei hohen Substratauflagen unter Umständen auch Gehölzentfernung) eine Lebensdauer, die deutlich über der von Schwarzdächern liegt. Die ältesten Gründächer in Deutschland sind bereits etwa 50 Jahre alt und zeigen noch keine Anzeichen von „Alterschwäche“. Substrat und Vegetation schützen die darunter liegende Dachabdichtung vor schädlichen Witterungseinflüssen.



Große Abbildung: Gründach auf dem Berufsschulzentrum Karl-Heine-Schule, Außenstelle Geithainer Straße.
Kleine Abbildung: Wärmebild desselben Gründachs, blau-violette Farben zeigen geringe Temperaturen an, orange-gelbe Farben weisen auf hohe Temperaturen hin.
Fotos: Dr. Maximilian Ueberham





Gründächer können noch viel mehr

*Die Nutzung von Solarenergie lässt sich auf Flachdächern gut mit Begrünung kombinieren. Neben den Solarpanelen erkennt man eine Differenzierung der Vegetation in Abhängigkeit von Beschattung und Trittbelastung (hier Biocube, Perlickstraße in Leipzig).
Foto: Dr. Peter Otto*

Gründächer bieten auch einen erhöhten Lärm-schutz. Gebäudebegrünungen – sowohl Dach- als auch Fassadenbegrünung – wirken lärm-mindernd über Schallreflexion und -absorption und tragen dadurch zum Wohlbefinden im städtischen Umfeld bei. Doch auch für Innen-räume im Dachgeschoss haben Gründächer einen lärmisolierenden Effekt.

Für den Außenbereich (insbesondere auf Straßenniveau) ist für die lärm-mindernde Wirkung die Kombination mit Fassaden- und Flächenbegrünung zum Beispiel der Innenhöfe am wirksamsten.

Studien zeigen, dass die Lärm-minderungswirkung von Gründächern für die Innenräume gegenüber Außenlärm im optimalen Fall zwischen 10 und 20 dB beträgt. Die Schall-schutzfähigkeit ist am stärksten, wenn die Begrünung dicht, flächendeckend und ganz-jährig ist. Deshalb werden zur Minderung des Verkehrslärms vor allem Gründächer mit

einer Substrathöhe ab 20 cm und einer möglichst dauerhaften Mischvegetation (Gräser bis kleine Büsche) empfohlen. Gründächer sind ebenso ideale Standorte zur Erzeugung von regenerativen Energien. Es gilt: Kein „entweder – oder“, sondern ein „sowohl – als auch“. In Kombination mit Photovoltaik-Anlagen (PV) sind Gründächer optimale Lösungen zur Verringerung der Folgen des Klimawandels.

Durch Dachbegrünungen vermindern sich die Oberflächentemperaturen des Daches, wodurch der Wirkungsgrad von Photo-voltaik- und Solarthermie-Anlagen auf Dachflächen erhöht wird.

Die Kombination PV und Gründach stellt somit eine effektive Strategie zur Nutzung von regenerativen Energien dar. Vielfach wird eine Beschränkung der Dachnutzung auf Energieerzeugung mit deutlich geringeren Initialkosten begründet. Der langfristige Mehrwert einer kombinierten Nutzung ist oft unbekannt.

Gründächer reduzieren den Energieverbrauch und steigern das individuelle Wohlbefinden

Durch die Rückhaltung und Verdunstung von Regenwasser bei Gründächern („Grün“) und speziell solchen mit erhöhtem Retentionsvermögen („Blau-Grün“) wird nur wenig oder kein Regenwasser in die Kanalisation eingeleitet.

Die Einleitgebühr von Regenwasser wird dadurch reduziert und kann sogar gänzlich entfallen. Begrünte Dächer verbessern die Energiebilanz von Gebäuden und senken durch ihre wärmedämmende Wirkung langfristig die Energieverbräuche.

Die Einsparung kann je nach Isolierungs-zustand, Substratmächtigkeit und Vegetations-dichte 1 bis 32 % betragen. Eine Kosten-Nutzen-Analyse aus Bremen zeigte, dass der monetäre Nutzen von Gründächern bei einer lang-jährigen Gesamtbetrachtung etwa das 1,4-fache der entstandenen Anlagekosten beträgt.


Seit langem bekannt und auch wissenschaftlich nachgewiesen ist eine positive Wirkung der Natur auf die menschliche Gesundheit. Ein Verweilen im Grünen wirkt entspannend, Stress wird abgebaut, das Wohlbefinden gesteigert. Herzfrequenz und Blutdruck

können bereits durch visuellen Kontakt zu Grün normalisiert werden. Auch ein morgendlicher Blick aus dem Fenster auf ein Gründach kann positive Emotionen wecken.

Im Falle von Begrünungen von Dachterrassen, die durch Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen für einen Besucherverkehr zugelassen sind, lässt sich ein mental stimulierendes, von Blüten durchsetztes Grün in Kombination mit Fern-blicken über Dächer genießen. Bei öffentlich zugänglichen Gründächern entsteht somit ein zusätzlicher gesellschaftlicher Mehrwert.

Das ökonomische Resümee über eine Installa-tion von Gründächern besteht in einer Bewertung als finanziell risikoarm und in Bezug auf die Immobilie als wertsteigernd.

Gesundheitliche Aspekte sowie ideelle und gesellschaftliche Mehrwerte sind zwar nicht verbindlich quantifizierbar, müssen bei einer Gesamtbetrachtung aber dennoch gebührend berücksichtigt werden.



Gründächer sind wirksame Luftfilter und schirmen Hitze effektiv ab

Wärmebild des Gründachs auf der Susanna-Eger-Schule (Berufliches Schulzentrum der Stadt Leipzig). Der rechte dunkle Bereich gibt die Strahlungsbilanz eines grauen Welltdachs wieder, der linke blaue Bereich die beschattende Wirkung des Gebäudes für den Boden. Fotos: Dr. Maximilian Ueberham

Begrünte Bereiche filtern durch ihre immensen Oberflächen starkem Maße Stäube. Dies hängt von der Pflanzenhöhe, -dichte und Blattstrukturen ab (zum Beispiel Blattstellung, und -behaarung).

Außerdem fungieren Pflanzenbestände durch die Assimilation von Kohlenstoff als CO₂-Senke. Die beschriebene Funktionalität gilt auch für Gründächer. Ihre Fähigkeit zur Bindung von Stäuben und sonstigen Luftschadstoffen erhöht sich um ein Vielfaches, wenn die Gründächer intensiv begrünt sind, das heißt, wenn die Substratschicht mächtiger und die Vegetation deutlich höher und dichter ist.

Begrünte Dächer wirken sich positiv auf das Gebäudeklima aus. Bereits eine extensive Dachbegrünung bewirkt eine Temperaturreduktion in darunterliegenden Räumen zwischen 2 und 5 Grad Celsius, indem sie den Wärmeeintrag in Abhängigkeit der Isolierung zwischen 50 und 73 % vermindert.

Vergleichende Untersuchungen der Effekte von Gründächern in verschiedenen Ländern der Welt zeigten, dass Energiekosten für Raumheizung oder -kühlung bis zu 25 % niedriger werden können, wenn eine effiziente Dachbegrünung durchgeführt wird.

Gründächer sind Orte innovativer Forschung – Leipzig ist dabei

Am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ in Leipzig gibt es seit 2020 einen Komplex von Gründachtypen, bekannt unter dem Namen „UFZ-Forschungsgründach“.

Das Ziel der Gründachforschung am UFZ ist die interdisziplinäre Beantwortung aktueller Fragen zur optimierten Wirkung von Gründächern im urbanen Raum. Die Schwerpunkte der Gründachforschung am UFZ liegen auf der Ertüchtigung von städtischen Gründächern für das Regen- und Grauwassermanagement sowie der Wirkung von Gründächern auf die innerstädtische Mikroklimaverbesserung.

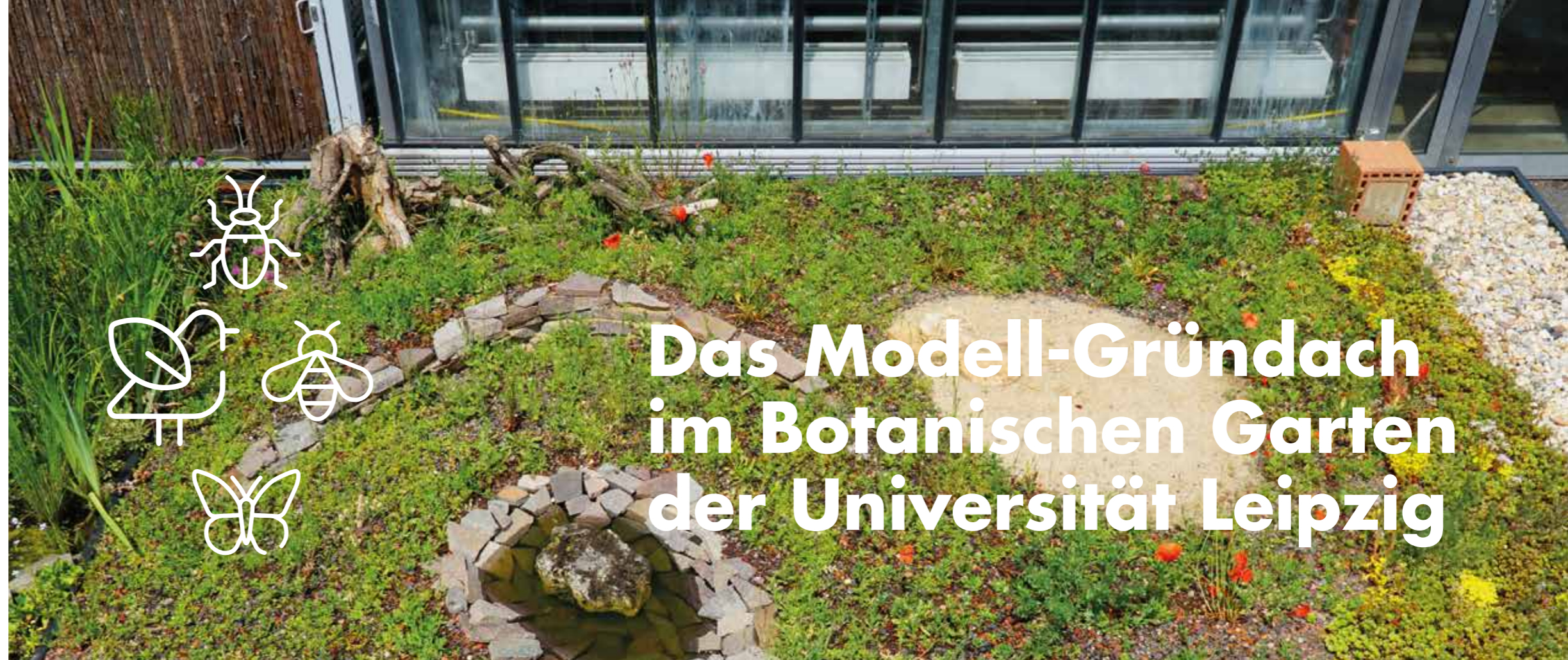
Angesichts der gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen müssen sich Städte an den Klimawandel anpassen und effektive Gegenmaßnahmen ergreifen.

Hier kommen Gründächer als vielversprechende blau-grüne Infrastrukturen in Frage, weil sie:

- Wasser aufnehmen können, an die Umgebung zurückgeben und somit einen Kühleffekt haben.
- Wasser speichern können und verzögert an die Kanalisation abgeben können, womit sie ein wesentlicher Bestandteil eines „smarten“ Regenwassermanagements sind.
- Wasser reinigen können, sodass dezentrale Wasserkreisläufe ermöglicht werden, die als Senke für CO₂ und Feinstaub dienen können.
- als Orte für die Entwicklung hoher Biodiversität dienen – und das sowohl für Pflanzen und Tiere, als auch für Pilze.

Die Multifunktionalität der Gründächer ist unbestritten. Jedoch gilt es, näher zu erforschen, welche der Gründachtypen für unterschiedliche Problemstellungen die beste Variante darstellen.





Das Modell-Gründach im Botanischen Garten der Universität Leipzig

*Draufsicht auf das Modell-Gründach im Botanischen Garten der Universität Leipzig im Juni 2023
(von links nach rechts: Sumpfpflanzendach, Biodiversitätsgründach, Sedum-Dach, Kiesdach). Foto: Ulrike Pulanco*

Die Fragen, die es zu erforschen gilt, sind:

- Wie können Gründächer als Regenwasserspeicher in städtische Niederschlags-Managementkonzepte integriert werden?
- Wie sehen die Temperatureinflüsse verschiedener Gründachvarianten aus?
- Welche Pflanzen eignen sich für den Extremstandort Gründach am besten?
- Welchen Einfluss haben verschiedene Gründachtypen auf die Biodiversität?
- Welche wirbellosen Tiere (v. a. Insekten) kommen auf Gründächern vor?
- Können Gründächer als Senken für luftgetragene Schadstoffe dienen?
- Eignen sich Gründächer als dezentrale Reinigungsanlagen von niedrig belasteten Abwässern?

Das UFZ-Forschungsgründach kann im Rahmen von Begehungen erkundet werden. Regelmäßig stattfindende Führungen, zum Beispiel zur Leipziger Naturschutzwoche, laden Bürgerinnen und Bürger herzlich ein, Einblicke in das spannende zukunftsfähige Forschungsfeld der Gründachforschung zu erlangen.

Weitere Informationen sind auf der Internetseite des UFZ zu finden: www.ufz.de

Das hier im Botanischen Garten präsentierte Modell-Gründach zeigt auf einer kleinen Fläche von 18 m² sehr vielfältige Möglichkeiten der Dachbegrünung. Vom Sumpfpflanzendach über das Biodiversitätsgründach zum Sedum-Dach werden hier die Vorteile der Dachbegrünung einem Kiesdach gegenübergestellt und im Folgenden näher beschrieben.

1. Sumpfpflanzendach

(feucht, kühl und exklusiv anmutend)

- Statische Anforderungen nicht höher als bei Intensivbegrünungen.
- Sehr hohe Verdunstungsraten sichern eine Verbesserung des Mikroklimas im Sommer.
- Möglichkeit der Nutzung als dezentrale Kläranlage von Grauwasser mit der Produktion von Brauchwasser.
- Sumpfpflanzendächer sind bisher nur an sehr wenigen Orten in Deutschland zu finden.

Es handelt sich um eine relativ neuartige Technologie, die sich noch in der Phase der Erprobung und Optimierung befindet, unter anderem am UFZ in Leipzig.

Die Pflanzen siedeln auf einer Wasserspeicher- matte und sind von mehr oder weniger nähr- stoffreichem Wasser umgeben. Das Prinzip gleicht der hydroponischen Kultur, die im Erwerbsgartenbau zum Beispiel für Gemüse- pflanzen angewendet wird. Geeignete Pflanzen für ein solches Dach kommen an Gewässerrän- dern und in Sümpfen vor.

Es handelt sich einerseits um Sauergräser und Binsen, andererseits um teils hohe Stauden, die mit oft attraktiven Blüten Insekten Nahrung und Versteck bieten.

Fällt ein Sumpfpflanzendach im Sommer zum Beispiel durch Ausfall der Bewässerung viele Tage trocken, kommt es zum sukzessiven Absterben der Vegetation. In den Winter- monaten muss das Sumpfpflanzendach hingegen nicht bewässert werden.

In Bezug auf seine Kühlwirkung ist es nicht zu übertreffen. Selbstverständlich nimmt es auch große Mengen Niederschläge auf und reduziert damit Einleitungskosten für Regenwasser. Das Prinzip des Grauwasserrecyclings auf Sumpfpflanzendächern weist Bezüge zur biologischen Abwasserreinigung von Kläranlagen auf.

2. Biodiversitätsdach

(vielfältig, bunt und spannend)

- auch Artenschutzdach genannt
- hohe Wertigkeit für die Steigerung von Artenreichtum (Ersatzlebensraum, „Trittstein“ im Biotopverbund)
- besonderer ästhetischer Wert durch Vielfalt in Bepflanzung und Insektenbesuch
- verschiedene Biotopstrukturen mit besonderer ökologischer Funktionalität
- 1-2 Pflegegänge pro Jahr empfohlen
- städtische Fördermöglichkeit

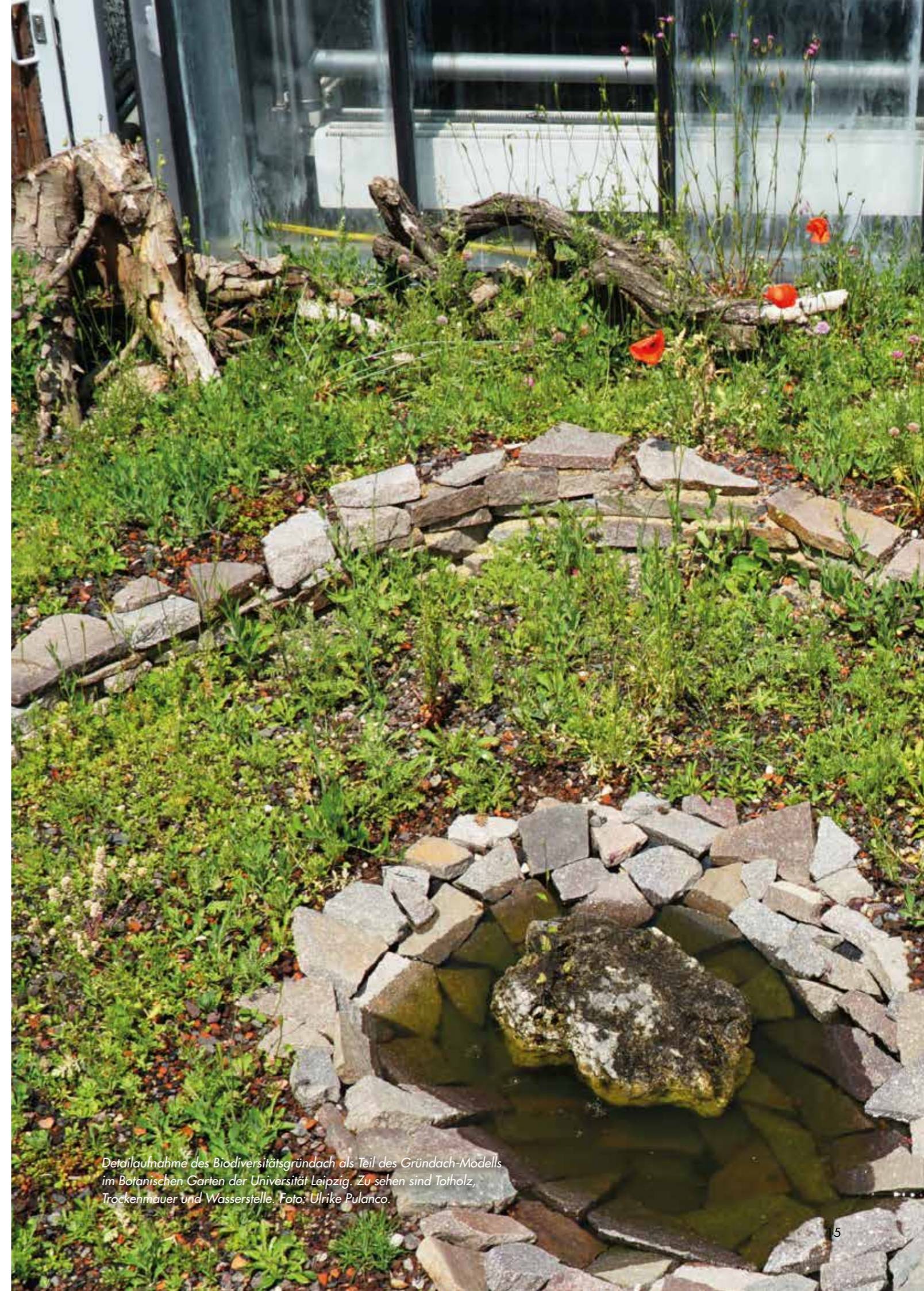
Gemäß den Hauptkriterien für die Gründachklassifikation ist das Biodiversitäts Gründach ein durch Substrat- und Strukturdiversifizierung aufgewertetes Intensivdach mit einer Substrathöhe von wenigstens 15 cm.

Es ist im Vergleich zum extensiv begrünten Dach nicht nur „intensiver“ hinsichtlich Substrathöhe, sondern auch in Bezug auf Pflanzenwachstum, -höhe und damit Wasser-, Nährstoff- und Pflegebedarf. Biodiversitätsdächer tragen zur Erhöhung der Artenvielfalt durch Schaffung und Vernetzung von Lebensräumen bei.

Zahlreiche Studien belegen, dass Artengruppen wie Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge, Schwebfliegen, Wildbienen und sogar Vögel von einem Biodiversitäts Gründach profitieren.

Bei der Anlage können „Biodiversitätsbausteine“, wie zum Beispiel Totholz, Steine, Grobkiesbereiche und Sandlinsen, oder auch die klassischen Vogelnistkästen und Insektenhotels integriert werden und dienen zahlreichen Tierarten als Versteck-, Brut- und Aufzuchtorte.

Für ein dem Artenschutz dienendes Dach sind außerdem (temporäre) Wasserflächen als Vogel- und Insektentränken bedeutsam. Sind die Biodiversitäts Gründächer in einer Vielzahl etabliert, dann können diese für die Tierwelt nicht nur der Nahrungsaufnahme dienen, sondern auch als Übergänge zu anderen Biotopen und als Ersatzlebensräume fungieren.



Detailaufnahme des Biodiversitäts Gründach als Teil des Gründach-Modells im Botanischen Garten der Universität Leipzig. Zu sehen sind Totholz, Trockenmauer und Wasserstelle. Foto: Ulrike Pulanco.

3. Sedum-Dach oder extensiv begrüntes Dach

(preisgünstig, pflegearm und besser als Kies)

- eine Minimalvariante, auch „Spardach“ genannt
- niedriger Substrataufbau, minimal sieben, besser zehn bis zwölf Zentimeter Höhe, Dickblattgewächse (Mauerpfeffer [*Sedum*] und Fetthenne [*Phedimus*])
- ein Pflegegang pro Jahr empfohlen
- bei Anlage ist Wässerung immer dringend empfohlen
- städtische Fördermöglichkeit

Aufgrund der geringen Substratschicht von 5 bis 15 cm können sich auf diesem Dachtyp nur niedrige Pflanzen längerfristig behaupten, die Trockenheit und Hitze gut vertragen können.

Aber auch Zwiebelgewächse (wie Schnittlauch), Gräser (beispielsweise Blau-Schwengel) oder Zwergsträucher (wie Thymian) können auf einem solchen Dach gedeihen.

Bei mit Sachkenntnis ausgewählter Bepflanzung oder Samenauswahl (z. B. Leipziger Gründachmischung) kann das Dach auch diversen Insekten Nahrung und Unterschlupf bieten.

Durch die robusten, nur langsam wachsenden Pflanzenarten ist der Pflegeaufwand geringer als bei anderen Gründachtypen. Durch den niedrigen Substrataufbau erreicht dieses Dach in etwa die vergleichsweise geringe Auflast eines Kiesdaches. Zu beachten ist, dass bei anhaltender extremer Trockenheit und Hitze selbst Dickblattgewächse an ihre Toleranzgrenze gelangen.

Absterben und erforderliche Nachpflanzung sind in Anbetracht des Klimawandels nicht auszuschließen.

4. Das Kiesdach

(geringe Artenvielfalt, geringe Wasserspeicherung und Kühlungsfunktion)

Viele Flachdächer im Leipziger Stadtgebiet sind mit einer Kiesauflage versehen. Wichtige Flächen für die Klimaanpassung und die Artenvielfalt gehen damit verloren. Gleichzeitig bilden diese Dächer ein großes Potential für Leipzigs Entwicklung zu einer Grünen Stadt mit neuen Lebensräumen.



Detailaufnahme des Sedum-Dachs als Teil des Gründach-Modells im Botanischen Garten der Universität Leipzig. Gelb blühend: Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*). Foto: Ulrike Pulanco

Glossar

Biodiversität

umfasst die biologische Vielfalt auf unterschiedlichen Stufen – zum Beispiel genetische Vielfalt innerhalb einer Art oder Mannigfaltigkeit der Arten (Artenvielfalt) oder Vielfalt von Ökosystemen.

Gebäudebegrünung

umfasst die gezielte Begrünung von Gebäuden mit Kletterpflanzen (Fassadenbegrünung) oder mit Pflanzen auf Dächern (Dachbegrünung).

Grauwasser

ist das häusliche Abwasser ohne Toilettenabfluss. Dieses ist weniger belastet und hat nach entsprechender Reinigung hohes Potenzial zur Wiederverwendung als Brauchwasser.

Grüne Infrastruktur

ist ein Netzwerk aus natürlichen oder naturnahen Flächen und Grünflächen, die für eine nachhaltige Entwicklung unverzichtbar sind.

Hitzetage

ist eine meteorologisch-klimatologische Bezeichnung für Tage, an denen die Tageshöchsttemperatur von mindestens 30 Grad Celsius erreicht wird.

Klimaanpassung

und damit verbundene Maßnahmen sind notwendig, um die Folgen des Klimawandels für Umwelt, Natur, Wirtschaft und Gesundheit von Menschen abzumildern.

Klimawandel

bezeichnet in dieser Broschüre die globale Erwärmung, die mit Wetterextremen wie Starkregen und Hitzetagen einhergeht.

Lebensräume

sind Räume, in denen Lebewesen leben bzw. existieren können.

Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung

(engl. sustainable development) versuchen, die Bedürfnisse der Gegenwart so zu befriedigen, dass die Grundlagen der zukünftigen Generationen nicht eingeschränkt werden.

Naturbasierte Lösungen

sind Lösungsansätze, die von der Natur oder natürlichen Prozessen inspiriert sind.

Ökosystemleistungen

sind Vorteile, die der Mensch aus dem jeweiligen Ökosystem für sich gewinnen kann.

Starkregenereignisse

sind laut Deutschem Wetterdienst in drei Stufen wie folgt definiert:

Starkregen: 15 bis 25 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder 20 bis 35 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden.

Heftiger Starkregen: 25 bis 40 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder 35 bis 60 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden.

Extrem heftiger Starkregen: mehr als 40 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde oder mehr als 60 Liter pro Quadratmeter in sechs Stunden

Versiegelung / Flächenversiegelung

bezeichnet die Bedeckung des natürlichen Untergrunds (Boden) durch Bautätigkeit des Menschen (zum Beispiel Bauwerke, Straßen).

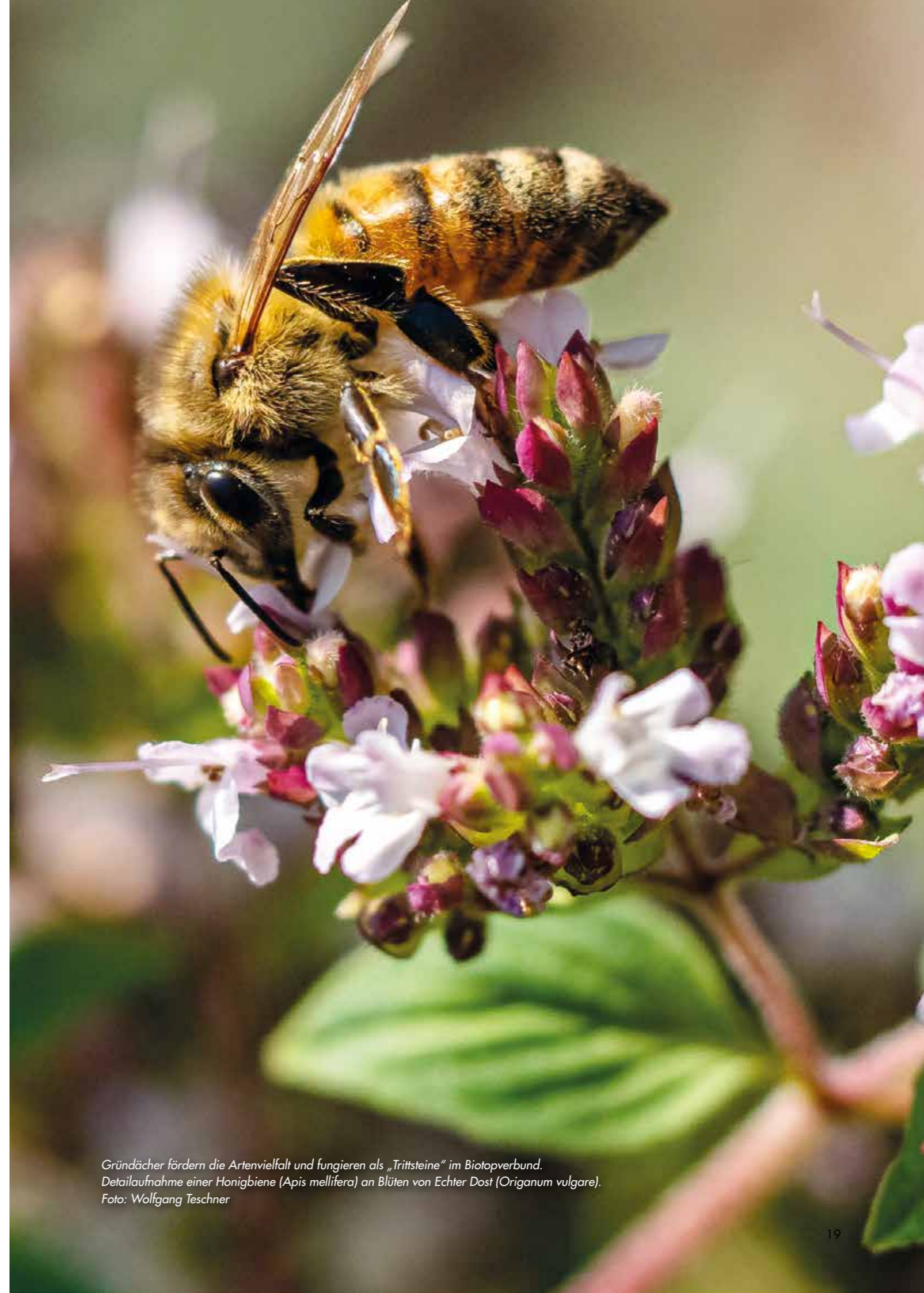
Wetterextreme

sind Wetterereignisse mit einer starken Abweichung vom lokalen Durchschnitt. Dazu zählen bei uns vor allem Starkregen und Hitzetage.

Widerstandsfähigkeiten von degradierten Systemen

zu erhöhen, ist eine Strategie der Klimaanpassung. Städtische Räume besitzen im Vergleich zu naturnahen Standorten in vielen Aspekten (zum Beispiel Versickerung, Grundwasserneubildung, Verdunstung, Befeuchtung der Luft) schlechtere Eigenschaften – das heißt, sie sind degradiert.

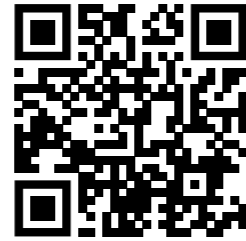
Es bedarf also zusätzlicher Maßnahmen, um städtische Bereiche trotzdem an den Klimawandel anzupassen.



Gründächer fördern die Artenvielfalt und fungieren als „Trittsteine“ im Biotopverbund.
Detailaufnahme einer Honigbiene (*Apis mellifera*) an Blüten von Echter Dost (*Origanum vulgare*).
Foto: Wolfgang Teschner

Förderung in Leipzig

Die Stadt Leipzig unterstützt finanziell die Anlage von privaten und gewerblichen Gründächern. Details zu den Gründach-Förderrichtlinien finden Sie unter: www.leipzig.de/gruendachfoerderung



Impressum

© 2023 Botanischer Garten
der Universität Leipzig

Botanischer Garten der Universität Leipzig

Linnéstraße 1
04103 Leipzig

Tel.: +49 (0) 341 97-36850
E-Mail: garten@uni-leipzig.de
Internet: www.lw.uni-leipzig.de/botanischer-garten

Text und Konzept (alphabetisch):

Rolf A. Engelmann
Botanischer Garten
der Universität Leipzig

Anne Friedrich
Amt für Umweltschutz,
Stadt Leipzig

Dr. Lucie Moeller
Helmholtz-Zentrum für
Umweltforschung GmbH – UFZ

Dr. Peter Otto
Arbeitsgruppe Molekulare
Evolution und Systematik der Pflanzen,
Universität Leipzig

Dr. Anett Richter
Amt für Umweltschutz, Stadt Leipzig

Lektorat:
Stefan Lütjens
Ralf Trabitzschn

Fotos:
André Künzelmann
Dr. Lucie Moeller
Dr. Peter Otto
Ulrike Pulanco
Wolfgang Teschner
Dr. Maximilian Ueberham
Ute Vité

Layout & Design:
Ulrike Pulanco
Botanischer Garten
der Universität Leipzig

Diese Broschüre kann auf der folgenden
Internetseite des Botanischen Gartens als
PDF-Datei heruntergeladen werden:

[www.lw.uni-leipzig.de/botanischer-garten/
mitmachen-lernen/transferprojekte/
modell-gruendach](http://www.lw.uni-leipzig.de/botanischer-garten/mitmachen-lernen/transferprojekte/modell-gruendach)



Detailaufnahme des Sumpfpflanzendaches als Teil des Modell-Gründaches im Botanischen Garten der Universität Leipzig. Zu sehen ist die Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), sowie die kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Foto: Ulrike Pulanco.