



### Gebäudebegrünungen

# Wie wertvoll sind grüne Fassaden oder Dächer?

**Begrünungen von Gebäuden können dazu beitragen, den Verlust von Grünflächen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere im Siedlungsgebiet teilweise auszugleichen. Während über den ökologischen Wert von begrünten Fassaden nur wenig bekannt ist, zeigen Untersuchungen, dass Gründächer ein beträchtliches ökologisches Potenzial aufweisen.**

Wie können wir gefährdete Tier- und Pflanzenarten trotz zersiedelter Landschaft und verdichteten Städten schützen? Die Antwort auf diese Frage ist bereits heute dringend und wird in Zukunft noch weiter an Bedeu-

tung gewinnen. Angesichts der immer länger werdenden Roten Listen gefährdeter Arten braucht es vermehrt Grünflächen, die sich im Siedlungsgebiet als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und andere Organismen eignen. Grüne Oasen schwinden jedoch seit Jahren: Allein zwischen 1985 und 2009 nahm in der Schweiz die Siedlungsfläche um 23 Prozent zu, jährlich um etwa 0,9 Prozent. Im Jahr 2009 bedeckten Siedlungen 7,5 Prozent der Landesfläche und machten damit einen bedeutenden Anteil der Landnutzung aus. Dies gilt besonders für die Tieflagen wie das Schweizer Mittelland, denn zwei Drittel der Siedlungsflächen liegen unterhalb 600 Meter über Meer.

Wie lässt sich also der Verlust von Grünflächen im Siedlungsraum kompensieren? Einerseits mit besserer ökologischer Qualität der verbliebenen, andererseits mit neuen grünen Flächen, z. B. an Gebäuden. Das ökologische Potenzial von Gebäudebegrünungen wird erst seit einigen Jahren systematisch erforscht. Während über die Begrünung von Flachdächern bereits relativ viel bekannt ist, gibt es zu den Fassadenbegrünungen erst wenige Studien. Ein Grund dafür ist die Schwierigkeit, diese vertikalen Strukturen mit herkömmlichen Methoden zu untersuchen.

#### **Fassadenbegrünungen: unterschiedlich wertvoll für einheimische Arten**

Bei den Fassadenbegrünungen gibt es zwei verschiedene technische Systeme: fassaden- und bodengebundene Systeme. Fassadengebundene Systeme benötigen keinen Bodenanschluss, dafür müssen die Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden. Ihre Begrünungssysteme ersetzen andere Materialien der Aussenwand wie Glas, Metalle, Zement. Die bodengebundenen Begrünungen erfolgen an einer fertigen Aussenwand. Die verwendeten Pflanzen sind sogenannte Kletterpflanzen, die eine direkte Verbindung zum Boden haben. Sie benötigen entweder geeignete Kletterhilfen oder verfügen über Haftorgane oder andere Strukturen, mit denen sie sich an der Fassade halten. Arten mit Haftorganen sind beispielsweise Efeu oder Wilder Wein, Arten ohne Haftorgane sind beispielsweise Hopfen oder gemeine Waldrebe.

Unterschiede gibt es nicht nur bei den technischen Systemen, sondern auch beim ökologischen Wert der Fassadenbegrünungen. Der ökologische Wert hängt unter anderem davon ab, ob die Begrünungen Lebensraum für einheimische Arten bieten. Bei gewissen Begrünungen steht der gestalterische Aspekt im Vordergrund.

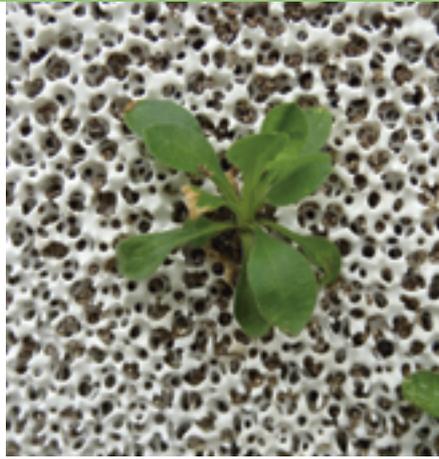
*Begrünte Fassade des Musée d'Orsay in Paris von Patric Blanc: gestalterisch ansprechend, aber mit wenig ökologischem Wert für die einheimische Biodiversität.*

Foto: Manuela Di Giulio





Das Fassadenmodul SKYFLOR® kann auch mit einheimischen Arten von Blumenwiesen begrünt werden.



Detailaufnahme des Fassadenmoduls SKYFLOR®.

Fotos: Manuela Di Giulio

Beispiele dafür sind die vertikalen Gärten des Franzosen Patric Blanc. Wie der Name «vertikale Gärten» bereits andeutet, handelt es sich dabei um durchgestaltete Flächen, die in der Regel mit nicht einheimischen Arten wie tropische Epiphyten (sogenannte Aufsitzerpflanzen, die auf anderen Pflanzen wachsen) bepflanzt werden. Beispiele sind die Fassaden des Musée d'Orsay in Paris und der Metrostation Lausanne-Flon. Fassadenbegrünungen können jedoch auch Lebensraum für einheimische Pflanzenarten bieten, wie das neu entwickelte Fassadenmodul SKYFLOR® zeigt. Dabei handelt es sich um Elemente, die in die Fassade integriert werden. Entwickelt wurde das System von hepia – der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève – und der Firma Creabéton Matériaux SA. Es basiert auf Beton, einer Substratschicht und einer porösen Keramikplatte und eignet sich auch zur Bepflanzung mit einheimischen Blumenwiesen-Arten. In den Städten Genf und Neuenburg wird es bereits erfolgreich verwendet (vgl. Fotos oben).

### Gründächer als ökologische Ausgleichsflächen

Ein grosses Potenzial, neue Lebensräume für einheimische Arten anzulegen, gibt es bei den Flachdächern. So sind in der Stadt Basel bereits rund eine Million Quadratmeter Fläche begrünt, das entspricht der Fläche von etwa 140 Fussballfeldern. Die Fläche alleine genügt jedoch nicht, sie muss auch eine hohe ökologische Qualität aufweisen. Wissenschaftliche Studien belegen, dass Gründächer ein wertvoller Lebensraum für zahlreiche Arten sein können, darunter auch gefährdete Tier- und Pflanzenarten

(vgl. Interview S. 6). Sie ersetzen jedoch Grünflächen am Boden nicht vollständig, da ein beträchtlicher Teil der Flora und Fauna sie nicht nutzen kann. Dazu gehören alle grösseren im Boden lebenden Organismen wie Regenwürmer oder Maulwürfe und Arten, die nicht fliegen können, wie Fuchs oder Wiesel.

Besonders wertvoll sind die Dachbegrünungen, wenn sie Strukturen wie Totholz, Sandflächen oder Steinhäufen aufweisen. Zudem lässt sich mit einer guten Planung eine Vielfalt an unterschiedlichen Standorten anlegen (vgl. Interview S. 6-7). Da viele Gründächer aus Sicherheitsgründen nicht von Menschen betreten werden dürfen, eignen sie sich auch für Arten, welche anfällig sind auf Störungen und deshalb im Siedlungsgebiet oft keine geeigneten Lebensräume finden. Für gewisse Arten können sie sogar günstiger sein als entsprechende Lebensräume im Umland. So profitieren etwa am Boden brütende Vögel wie der Kiebitz von einem geringeren Räuberdruck. Ihre Jungen sind auf Gründächern besser geschützt und haben höhere Überlebenschancen als in Lebensräumen am Boden. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Brut sind eine ausreichende Menge an Insekten und anderen wirbellosen Tieren als Nahrung für die Jungvögel sowie Strukturen, welche ihnen Schutz und Deckung bieten. Das Angebot an Nahrung wiederum wird von der Vegetation bestimmt, welche auf den Gründächern vorkommt: Je arten- und struktureicher die Vegetation, desto höher die Dichten an Wirbellosen. In den Kantonen Zürich, Luzern und Zug brüten Kiebitze bereits seit einigen Jahren erfolgreich auf mehreren Gebäuden.

### Gebäudebegrünungen und das städtische Klima

Begrünungen von Dächern und Fassaden haben das Potenzial, die Arten- und Lebensraumvielfalt im Siedlungsraum zu fördern. Und sie haben weitere Vorteile, nicht zuletzt für die Eigentümer der Gebäude: Dachabdichtungen halten unter einer Begrünung bis doppelt so lang wie unter einem Kiesdach – der Pflanzenbewuchs sorgt dafür, dass die Temperaturen auf der Abdichtung weniger schwanken. Begrünungen können auch das städtische Klima verbessern, indem sie den sogenannten Wärmeinsel-Effekt reduzieren. Insbesondere in grösseren Städten kann es im Sommer bis zu 8 Grad wärmer sein als in der Umgebung. Verantwortlich dafür sind in erster Linie die versiegelten Böden sowie die grossen Mengen an Beton und Asphalt, die tagsüber die Wärme speichern und dann langsam an ihre Umgebung abgeben. Die Städte kühlen daher nachts nur wenig ab. Modellberechnungen für New York zeigen nun aber: Wenn 50 % aller Dächer begrünt wären, liesse sich die städtische Wärmeinsel um 0,1-0,8° C reduzieren. Gebäudebegrünungen können somit dazu beitragen, die negativen Folgen der erwarteten Klimaerwärmung für den Menschen zu mildern.

Manuela Di Giulio



Foto: Andreas Müller

In allen vier Milan-Ausgaben 2016 bringt uns Manuela Di Giulio das Schwerpunktthema «Biodiversität im Siedlungsraum» näher.

Manuela Di Giulio ist Biologin und Ökologin. Sie arbeitet als Co-Geschäftsführerin im Büro «Natur Umwelt Wissen GmbH» und hat sich darauf spezialisiert, ökologische Themen einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Seit einigen Jahren beschäftigt sie sich ausserdem mit dem Thema Siedlungsentwicklung und deren Einflüsse auf die Biodiversität.



# Im Gespräch mit Stephan Brenneisen: Vielfalt auf dem Dach

**Die Forschungsgruppe Stadtökologie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW untersucht seit vielen Jahren Dachbegrünungssysteme und die Bedeutung von Gründächern für den ökologischen Ausgleich. Stephan Brenneisen ist Leiter der Forschungsgruppe.**

*Gibt es Lebensräume, die sich besonders gut für die Begrünung von Flachdächern eignen?*

Ruderalflächen und andere Lebensräume auf mageren, kieshaltigen Böden entwickeln sich meistens gut, denn der Standort ist oft trocken und warm. Zudem werden Substrate verwendet, die mit diesen Böden vergleichbar sind. Es gibt aber auch Dächer, die Feuchtwiesen ähnlich sind, und auf denen Orchideen vorkommen. Voraussetzung für diese Art Flächen ist eine ausreichende Schichtdicke des Substrats. Solche Flächen finden wir vor allem in Regionen, in denen es viel regnet, und auf Dächern, die fast nie austrocknen, z. B. weil sie im Schatten anderer Gebäude liegen. Auf dem Dach des Kantonsspitals St. Gallen haben wir beispielsweise eine solche Situation. Dort gibt es Flächen, auf denen der Sonnentau wächst, eine Pflanze, die sonst nur in Feuchtwiesen und Mooren vorkommt.

*Welche Organismengruppen profitieren am meisten von begrünten Flachdächern?*

Flachdächer werden von allen Tieren genutzt, die fliegen können, beispielsweise von vielen Insektenarten. Insekten sind recht klein und können auch auf relativ kleinen Flächen überlebensfähige Bestände bilden. Aber auch gewisse Vögel profitieren von den Gründächern, weil sie mobil sind und die Ressourcen, welche dort vorkommen wie Nahrung und Nistmaterial, nutzen können. Gewisse Arten wie der Kiebitz haben sogar begonnen, auf Flachdächern zu brüten. Potenzial sehe ich bei den Eidechsen, wenn es gelingt, die Dachflächen



Stephan Brenneisen, Leiter Forschungsgruppe Stadtökologie. Foto: ZHAW

mit dem Boden zu verbinden. Dafür braucht es beispielsweise eine zwei Meter breite Fassadenbegrünung, an der die Tiere heraufklettern können. Eine Trockensteinmauer könnte den Boden und die Fassadenbegrünung beispielsweise gut verbinden. Ich schätze, dass Eidechsen in der Lage sind, eine Höhe von etwa drei Stockwerken zu überwinden, um die Dachflächen zu erreichen.

*Worauf muss bei der Anlage einer ökologisch wertvollen Dachbegrünung geachtet werden?*

Das Wichtigste ist das Substrat, das auf einer Dachfläche ausgebracht wird. Es muss sich als Boden für die Vegetation eignen, z. B. muss es Wasser und Nährstoffe speichern können und sollte organisches Material enthalten. Nur so können Pflanzen wachsen und im Verlaufe der Jahre eine Sukzession durchlaufen. Ausserdem muss auf eine minimale Schichtdicke geachtet werden, die von der Region abhängig ist. In den meisten Regionen der Schweiz, u. a. im Mittelland, sind mindestens 10 cm Substrat notwendig. Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, ist das Substrat vergleichbar mit einem Kiesdach, das für die meisten



Auf dem Dach des Seewasserwerks Moos in Zürich-Wollis mit Orchideen entstanden.

Pflanzen viel zu trocken ist, und auf dem praktisch nichts wächst ausser Moos und etwas Mauerpfeffer. Wenn die Schichtdicke variiert wird, kann auch die Lebensraumvielfalt erhöht werden. Auf dem Dach des Einkaufszentrums Tellli in Aarau haben wir beispielsweise Substrate mit drei verschiedenen Schichtdicken ausgebracht.

*Viele grössere Gemeinden, vor allem in Agglomerationen und städtischen Gebieten, machen in ihrer Bauordnung eine Vorgabe zu Dachbegrünungen. Wie können sie dabei die ökologische Qualität und damit die Biodiversität fördern?*

Es reicht nicht, in der Bauordnung festzusetzen, dass Flachdächer zu begrünen sind. Sinnvoll wäre es, die Begrünung mit der Vorgabe einer minimalen Schichtdicke zu definieren. Das ist vergleichbar mit der Vorgabe zur Isolation eines Hauses, bei der eine minimale Dicke der Isolationsschicht in der Bauordnung festgesetzt ist. Gemeinden sollten definieren, welche Ziele sie mit den begrünten Dächern erreichen wollen, und entsprechende Vorgaben zur Schichtdicke machen. Die Stadt Basel beispielsweise setzt dies bereits um und erzielt gute Resultate.



hofen ist eine ökologisch wertvolle wechselfeuchte Wiese  
Foto: Stephan Brenneisen

Das Flachdach des Jacon-Burckhardt-Haus in Basel bietet einen warmen und sonnigen Standort, auf dem eine artenreiche Ruderalflora wächst.  
Foto: Stefan Grossert

Bisher haben sie eine Schichtdicke von mindestens 10 cm vorgegeben und überlegen nun, diese auf 12 cm zu erhöhen.

*Sie haben bei der SIA-Norm «Begrünung von Dächern» mitgewirkt. Wie kann diese Bauherren, Gemeinden oder Architekten, die ja meistens für die Planung von Dachbegrünungen verantwortlich sind, dabei unterstützen, ökologisch wertvolle Dachbegrünungen anzulegen?*

Die Norm sorgt zuerst einmal für Planungssicherheit und hält den Stand der Technik fest. Sie gibt keine Ziele vor. Sie stellt sicher, dass die Planenden mit den Bauherren eine Abmachung über die Art der Begrünung treffen und unterstützt sie bei der Planung und Umsetzung der Dachbegrünung. Ein Kapitel der Norm befasst sich mit dem ökologischen Ausgleich. Darin wird festgehalten, welche Kriterien erfüllt werden müssen, damit ein Dach dem ökologischen Ausgleich dient, z. B. dass das Saatgut aus einheimischen Arten bestehen muss. Die Norm beschreibt auch, dass mit unterschiedlichen Schichtdicken des Substrats eine Vielfalt an Lebensräumen erzielt werden kann. Welche Ziele mit den Begrünungen der

Dächer erreicht werden sollen, müssen hingegen von den kommunalen oder kantonalen Fachstellen festgelegt werden, z. B. im Rahmen eines Bebauungsplans. Die Norm unterstützt dann die Planenden darin, das Flachdach nach dem neusten Stand der Technik zu bauen.

*Können auch kleinere Gemeinden, die über keine spezialisierten Fachstellen verfügen, Dachbegrünungen fördern?*

Ja, auch kleinere Gemeinden können diese Vorgaben umsetzen, denn es braucht dafür kein spezifisches Fachwissen. Und auch die regelmässigen Kontrollen, die in der Regel bei allen Flachdächern vorgenommen werden, können problemlos durchgeführt werden, wenn die Leute wissen, worauf sie achten müssen.

*Mit welchen Kosten muss ein Bauherr für die Begrünung seines Flachdachs rechnen?*

Im Vergleich mit einem Kiesdach ist eine Dachbegrünung teurer: in der Regel kostet ein begrüntes Dach 10 bis 15 Franken mehr pro Quadratmeter. Im Vergleich zu den gesamten Baukosten ist dieser Betrag jedoch vernachlässigbar.

*Und wie sieht es mit der Pflege aus? Ist der Unterhalt eines Gründachs aufwändiger als bei einem Kiesdach?*

Ein begrüntes Dach hat nicht mehr Aufwand zur Folge als ein Kiesdach, denn auch Kiesdächer müssen regelmässig kontrolliert werden. Die Vegetation auf begrüntem Dach ist meist viel weniger dicht als auf dem Boden und so lückig, dass sie nicht regelmässig entfernt werden muss. In der Regel werden die Flächen deshalb nicht gemäht. Entfernt werden müssen Bäume, damit es langfristig keine Schäden an der Dachabdichtung gibt, aber dies kann im Rahmen der jährlichen Dachkontrollen erfolgen und bringt daher keinen Mehraufwand mit sich. Aus ökologischer Sicht sind die stehen gelassenen Halme auf den Dächern sehr wertvoll. In den Stängeln der Nachtkerze etwa überwintern Insekten, und Wildbienen können darin ihre Nester anlegen. Gerade im Herbst und Winter entstehen auf den Dächern wichtige Strukturen, die am Boden fehlen, denn die Wiesen werden dort vor dem Winter nochmals vollständig gemäht.

*Interview: Manuela Di Giulio*