Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen

Herausgeber: Bund Schweizer Architekten

Band: 106 (2019)

Heft: 3: Vertikalgrün : Natur am Bau und im Entwurf

Artikel: Lebende Architektur : was die Architektenschaft von Vertikalgrün

wissen sollte

Autor: Züger, Roland

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-869642

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

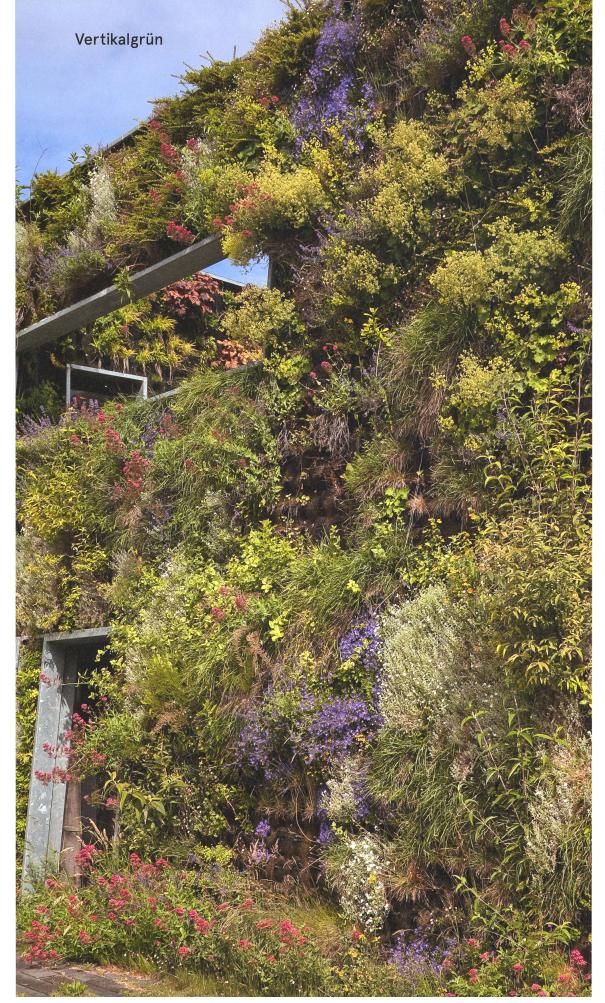
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 23.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



Beim grünen Mantel der Sportplaza Mercator in Amsterdam (2006) von Venhoeven CS und den Landschaftsarchitekten Copijn wachsen Pflanzen aus Täschen in einem Vlies aus Filz. Bild: Luuk Kramer

Lebende Architektur

Was die Architektenschaft vom Vertikalgrün wissen sollte

Nicht nur Hitzeprognosen und das Verdichtungsgebot in unseren Städten sprechen für bepflanzte Fassaden. Vertikalgrün bedeutet Gestaltung und ist deswegen eine Entwurfsaufgabe der Architektur. Das Spektrum an technischen und gestalterischen Möglichkeiten ist breit.

ist breit. Roland Züger der an der Universität für Bodenkultur in Wien forscht, rechnete im vergangenen Jahr an einer Konferenz in Bern mit einem dringlichen Appell vor, dass es in Wien doppelt so viele Hitzetote gebe wie Opfer im Strassenverkehr.

Zu den konkreten Massnahmen, die sich Städte weitherum nun gegen die Überhitzung verschreiben, gehören der Schutz von Grünflächen und vor allem die Ausweitung des Baumbestandes, um Beschattung und Verdunstungskühlung zu gewinnen. Doch was lässt sich tun in Strassen und Höfen mit schmalem

Vielleicht hat es den vergangenen Hitzesommer gebraucht, um sich der aktuellen Herausforderungen

der Stadtentwicklung bewusst zu werden. Unser Heft

Im Klimawandel (wbw 7/8–2018) behandelte Kalt-luftschneisen und Tropennächte. Bernhard Scharf,

weitherum nun gegen die Überhitzung verschreiben, gehören der Schutz von Grünflächen und vor allem die Ausweitung des Baumbestandes, um Beschattung und Verdunstungskühlung zu gewinnen. Doch was lässt sich tun in Strassen und Höfen mit schmalem Querschnittsprofil, die dafür keinen Raum lassen? Ein Ausweg bietet sich in der Vertikalen: Mit bepflanzten Fassaden lässt sich städtisches Grün schaffen und die Hitzebelastung vermindern, ohne Platz zu beanspruchen.

Klimawandel: Die Städte kühlen

An sich ist Vertikalbegrünung seit jeher etwas Alltägliches. Glyzinien, Efeu oder Wilder Wein klettern an Regenrohren und Holzrosten vieler alter Gemäuer empor – und das nicht nur bei den efeuumrankten amerikanischen Universitätsbauten der Yvy-League. Fruchtbaumspaliere gehören zur Tradition ländlicher Bauten. Und in Blockrandstädten wie Berlin oder Kopenhagen war die Begrünung von Brandmauern bei Hofsanierungen seit den 1980er Jahren ein verbreitetes und preiswertes Mittel.

Das meiste Grün am Bau ist heute wenig sichtbar, denn es wächst auf Dächern.² Doch mittlerweile wird es dort eng, da Solarzellen und Haustechnik dem Grün den Platz streitig machen.³ Im Vergleich zu den Reserven auf dem Dach ist die Ernte an den Fassaden hingegen noch lange nicht eingefahren. Hier ist mehr als doppelt so viel Fläche vorhanden wie auf Dächern. Die nachweisbar kühleren Gebäudeoberflächen sorgen zusammen mit der Kühlung durch die Verdunstung der Pflanzen für eine Reduktion der Umgebungstemperatur im Stadtraum.

Wie die Hitzeinseln sind die zukünftig häufiger auftretenden Starkregen eine Folge des Klimawandels. Zum Auffangen der Wasserfluten kann das Vertikalgrün durch Interzeption und Verdunstung einen

- 2 Zahlreiche Gemeinden kennen eine Dachbegrünungspflicht. Doch selbst in Zürich, wo ein solcher Passus seit 1991 besteht, liegt ein Potenzial in der Grösse von 320 Hektaren brach.
- Es gibt mittlerweile Lösungen zur Koexistenz der Systeme. Hinzu kommen Anstrengungen, Solarpanels in der Fassade ästhetische Qualitäten abzuringen, etwa beim Projekt Solaris von Huggenbergerfries in Zürich-Wollishofen (2017) oder (als Klebdach) jüngst beim Wettbewerb der Zürcher Wohnsiedlung Guggach III (vgl. wbw 10-2018). Farbige Solarzellen sind seit jüngstem auch auf dem Markt erhältlich, sogenannte Gräzel-Module (vgl. wbw 7/8-2013).

¹ Zur Erinnerung: «Tropennächte», in denen die Temperatur nicht unter 20 Grad sinkt, werden bis 2050 etwa in Zürich von zwei pro Jahr (1960 – 90) auf bis zu 50 zunehmen. Mittlerweile hat der Kanton Zürich zahlreiche Daten verfügbar gemacht und der Bund die Klimaszenarien für die Schweiz den neuesten Rechenmodellen angepasst: www.nccs.admin.ch/ nccs/de/home.html









Beim Hochhaus Aglaya auf dem Suurstoffi-Areal in Rotkreuz (2019) von Ramser Schmid mit dem Landschaftsarchitekten Lorenz Eugster werden Wohnungskäufer

> mit der jahreszeitlich wechselnden Stimmung der bepflanzten Balkone gelockt. Bilder: Raumgleiter

Lebende Architektur

- 4 Für den Hinweis und die Zahlen danke ich Benjamin Theiler, der sie 2014 in einem unveröffentlichten Papier des Amts für Hochbauten der Stadt Zürich zusammengetragen hat.
- 5 Nach einer Dokumentation der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsbau) von 1999, zitiert nach Nicole Pfoser, Fassade und Pflanze. Potentiale einer neuen Fassadengestaltung, Dissertation TU Darmstadt 2016, S. 172. tuprints.ulb.tu-darmstadt. de/5587
- 6 Nicole Pfoser, Vertikale Begrünung, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2018. Das Buch basiert auf der Dissertation der Autorin (vgl. 5). Eine gute Zusammenfassung hat Pfoser für die Fachvereinigung Bauwerksbegrünung verfasst: https://www.gebaeudegruen.info/service/ downloads/bugg-fachinfos
- 7 Patrick Blanc, Vertikale Gärten. Die Natur in der Stadt, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 2009 (orig. 2008). Ein weiteres Standardwerk bietet: Manfred Köhler (Hg.), Handbuch Bauwerksbegrünung, Köln 2012.

Beitrag leisten, wenn das Regenwasser in Zisternen, in Pflanztrögen oder in den entsiegelten Pflanzstreifen an der Fassade gespeichert wird.

«Vielleicht müssen wir uns zukünftige Bauten als Karst-Gebirge vorstellen», meint Gerhard Zemp von der Firma Aplantis, der vor Kurzem die Bepflanzung der Frankfurter Commerzbank-Türme von Norman Foster erneuert hat. «Warum nutzen wir nicht den Regen, fangen ihn auf dem Dach ein, um ihn im gesamten Querschnitt des Gebäudes zu verwenden, an der Fassade wie im Innenraum?» Auch ökonomisch ist dieses Denkmodell vielversprechend: Denn, zahlt es sich nicht doppelt aus, wenn Geld statt in unterirdische Retentionsspeicher in eine Vertikalbegrünung investiert würde? Es geht dabei um erhebliche Summen: Unter der Schule Im Birch in Zürich-Oerlikon ruht ein Rückhaltebecken für 670 m³ Regenwasser.4

Meinungen: Vorteile und Vorurteile

Die Liste der Vorteile von Vertikalgrün lässt sich fast beliebig verlängern: Es bindet Staub und CO₂, produziert Sauerstoff durch Photosynthese und natürlich unterstützt es die Biodiversität im städtischen Raum. Es gibt sogar Studien, die belegen, dass mit einer Vertikalbegrünung eine Steigerung des Immobilienwerts einhergeht.⁵

Diesen Versprechen steht die verbreitete Abneigung der Architektenschaft gegenüber, denn diese muss erst einmal das lebendige Grün als Teil ihres Entwurfs akzeptieren und ihm überhaupt die Chance geben, an den Fassaden hochzukraxeln. Dies setzt die Bereitschaft voraus, sich auf Veränderung und Unvorhersehbares einzulassen. Auch widerstrebenden Eigentümern und Facility Managern nötigt Vertikalbegrünung Pflegekonzepte und die Bereitschaft zum Ungewohnten ab.

Am schnellsten zur Hand sind den Kritikern die hohen Unterhaltskosten. Genauso wie Glasfassaden und Beschattungsanlagen regelmässig gewartet werden, braucht das Vertikalgrün Pflege: Zweimal jährlich schneidet und jätet der Gärtner die Pflanzen, die aus der Erde und nicht im Topf wachsen. Gewöhnlich wird dies mit dem Laubkehren im Herbst und vor dem Ausspriessen im Frühling erledigt, zu Beginn natürlich öfter. Erfahrene Gärtner vergleichen den Aufwand für ein einfaches Begrünungssystem mit den Unterhaltskosten von Rasen. Eine gute Zugänglichkeit für den Unterhalt (ohne Abseilen oder Hubsteiger) – beispielsweise von Erschliessungsflächen

wie einem Laubengang aus – ist für die Pflege genauso hilfreich wie für das Fensterputzen.

Zentrales Element des Unterhalts bildet das Bewässerungssystem. Heutzutage funktioniert das vollautomatisch über Tropfbewässerung, inklusive Nährstoffzufuhr. Selbst für Pflanzen, die erdschlüssig am Boden wachsen, ist während der ersten Jahre eine Bewässerung empfehlenswert, damit sie in heissen Sommern nicht verdorren. Dementsprechend zentral sind wöchentliche Kontrollen des Bewässerungssystems. Das Potenzial der Vertikalbegrünung kann nur ausgeschöpft werden, wenn Planung, Bau und Pflege fachkundig ausgeführt sind. Dazu gehört auch ein Unterhaltsvertrag mit Profis, denn manch ein Hausmeister ist bald überfordert. Genau das war bei den Alterswohnungen im Zürcher Seefeldquartier der Fall, bei einem Gebäude aus den 1960er Jahren, das Schneider Studer Primas 2007 saniert haben. Mit dem Landschaftsarchitekten Lorenz Eugster sahen sie eine Vertikalbegrünung mit einem Bewässerungssystem auf den offenen Laubengängen vor. Doch eine lecke Steigleitung bot dem Hausdienst Anlass, die gesamte Bewässerung auszuschalten. Resultat: Dürre in den Pflanztrögen.

Systeme: boden- oder wandgebunden

Untersucht man systematisch die Möglichkeiten des Vertikalgrüns, lassen sich zwei Begrünungstypen unterscheiden, wie Nicole Pfoser, Professorin an der HfWU Nürtingen-Geislingen, in ihrer umfassenden Untersuchung zum Vertikalgrün differenziert: bodenund wandgebundene Systeme. Die ersten unterscheiden sich in Selbstklimmer (direkt an der Wand) oder Gerüstkletterer (mit separater Wuchshilfe). Beiden gemeinsam ist ihre Pflanzung direkt im Erdboden. Hierfür sind eine Rabatte und genügend Wurzelraum Voraussetzung.

Im Gegensatz zu diesem direkten Bodenkontakt steht die Bauweise als *Hors-sol-*System. Hierbei wachsen die Pflanzen aus Gefässen wie Töpfen, die in der Horizontalen, beispielsweise auf Laubengängen, installiert werden oder in der Vertikalen, in modularer (aus Metallregalen) oder flächiger Bauweise (aus Vliesen). Dabei wachsen die Pflanzen aus speziellen Substraten als Erdersatz, Nährstoffe und Wasser werden künstlich zugeführt. Zu den flächigen *Hors-sol-*Systemen zählen die vertikalen Gärten des Pioniers Patrick Blanc (vgl. S. 24), der seit 1994 mit spektakulären Arbeiten reüssiert.⁷



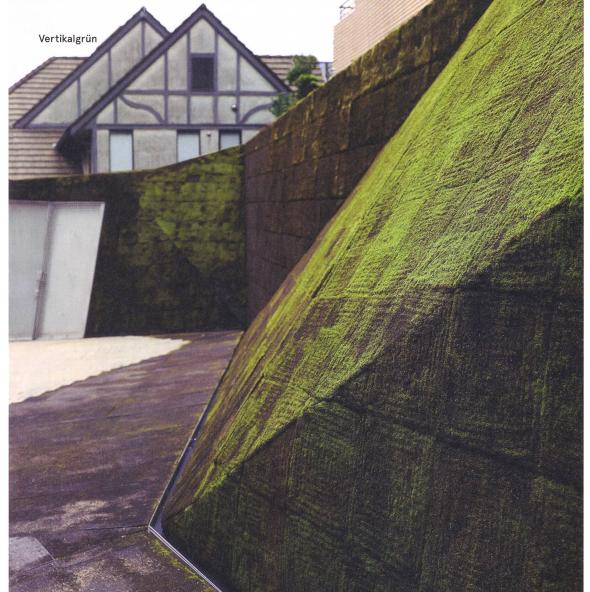
2017 haben Raderschall Partner einen Bestandsbau der Stadtgärtnerei Zürich mit vier Grünsystemen bestückt: boden- (rechts) oder wandgebunden (beide links).

Bei Hors-sol-Systemen wachsen Pflanzen aus modularen oder flächigen Wandelementen, wie hier aus Metallkassetten mit integrierter Bewässerung. Bilder: Johannes Marburg



11

| Wurzelkletterer, Haftscheibenranker Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze • Ohne Kletterhilfe • Kletterhilfe / Spalier erforderlich • Kletterhilfe / Spalier erforderlich Gestalterische Kriterien Flächenwirkung in 5-20 Jahren Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze; Stauden, Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze; Stauden, Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Farne), Kleingehölze, Farne), Kleingehölze, Farne), Kleingehölze, Moose; bedingt Wurzel-kletterer, Spreizklimmer Lilearbehölze, Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze, Moose; bedingt Wurzel-kletterer, Spreizklimmer Lilearbehölze, Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Murzel-kletterer, Spreizklimmer Substrat in Gefässen (Einzel- oder Linearbehälter) Substrat in Gefässen (Einzel- oder Linearbehälter) | ionsflächen Flächige Konstruktionen stauden (auch Gräser, farne), Kleingehölze, |
|--|---|
| bewuchs der Fassade mit Selbstklimmern Gerüstkletterpflanzen (entspr. Kletterstrategie) Wurzelkletterer, Haftscheibenranker Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze Ohne Kletterhilfe Ohne Kletterhilfe Kletterhilfe/Spalier erforderlich Flächenwirkung in 5-20 Jahren Gestalterische Kriterien Gerüstkletterpflanzen Begrünung / steigend und hängend Negretationsflächen und Pflanzgefässe an Tragkonstruktionen Nodulare Systeme Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze, Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, Kleingehölze, Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/W | Tächige Konstruktionen Stauden (auch Gräser, |
| Wurzelkletterer, Haftscheibenranker Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze Ohne Kletterhilfe Kletterhilfe Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze Schlinger/Winder, Ranker, Kleingehölze Schlinger/Winder, Ranker, Schlinger/Winder, Ranker, Bednötze; Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer Schlinger/Winder, Ranker, Farne), Kleingehölze, Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Wurzel-kletterer, Spreizklimmer Substrat in Elementen aus Körben/Gabionen, Matten, Kassetten Substrattragende Rinnensysteme Direktbegrünte Kunst- und Natursteinplatten mit Wasser speichern- der Oberfläche Gestalterische Kriterien Flächenwirkung in 3–12 Jahren Flächenwirkung in 3–12 J., bei Vorkultur: sofort Flächenwirkung bei Vorkultur: sofort | stauden (auch Gräser, |
| erforderlich (Einzel- oder Linearbehälter) Kletterhilfe / Spalier erforderlich (Einzel- oder Linearbehälter) Kletterhilfe / Spalier erforderlich (Einzel- oder Linearbehälter) Kletterhilfe / Spalier erforderlich Direktbegrünte Kunstund Natursteinplatten mit Wasser speichernder Oberfläche Gestalterische Kriterien Flächenwirkung in 5-20 Jahren Flächenwirkung in 3-12 J., bei Vorkultur: sofort Flächenwirkung bei Vorkultur: sofort Flächenwirkung bei Vorkultur: sofort | Moose; bedingt Wurzel- letterer, Spreizklimmer |
| 5-20 Jahren bei Vorkultur: sofort Vo | Textil-Systeme Textil-Substrat-System Metallblech-System mi Öffnungen Direktbegrünung auf nährstofftragender Wandschale |
| 5-20 Jahren bei Vorkultur: sofort Vo | |
| Gestaltungsspielraum: Gestaltungsspielraum: Gestaltungsspielraum: gross | lächenwirkung bei Vorkultur: kurzfristig |
| gering bis mittel mittel mittel | |
| Bautechnische Anforderungen Wurzelung in Bodenfläche / mit Oberboden- und Bodenwasseranschluss Wurzelung in Substrat-Systemen / keine Anforderung an Bodenau und Bodenwasseranschluss. Ohne Kontakt zum Baugrund | ausbildung |
| Wasserversorgungsanlage standortbezogen, bei Bedarf Wasser- und Nährstoffversorgung erforderlich | gsanlage |
| Bauaufsichtlich relevant, statischer Nachweis erforderlich. Tragende Bauteile: Korrosionsschutz oder nicht rostendes Material | |
| Schutz der Fassade gegen Feuchte erforderlich | te und Durchwurzelung |
| Wirtschaftliche Kriterien | |
| Investitionsaufwand: Investitionsaufwand: mittel bis hoch Investitionsaufwand: hoch gering gering bis hoch | |
| Einsparungspotential Fassadengestaltung in Abhängigkeit zum Pflanzenwachstum | Fassadengestaltung |
| Pflegeaufwand: mittel, zunehmend Pflegeaufwand: mittel bis hoch / gärtnerisch | |
| Wartungs- und Instandhal- Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: | ıfwand: hoch |
| Ökologische Potenziale | |
| Verschattung: Ganzjährige energetische Relevanz bei laubabwerfenden Pflanzen | |
| Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: mittel Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: mittel Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: mittel | |
| Mikroklimatische Relevanz: Mikroklimatische Relevanz: Mikroklimatische Relevanz: sofort bei Vorkultur mittel bis langfristig | na) am Standort: gross |



Hof neben dem Prada-Shop Tokyo (2003) von Herzog & de Meuron: eine Anspielung an traditionelle japanische Moosgärten. Bild: Mario Ciampi, aus: Anna Lambertini, Mario Ciampi, Vertikale Gärten, München 2009 (Orig. 2007), S.72



Moose gedeihen an sonnenabgewandten und feuchten Orten, wie im Hof eines Bürohauses am Stadelhofen Zürich (1996), umgebaut von Romero Schaefle mit Kienast & Vogt. Bild: Georg Aerni

8 Die Musterwände sind Teil der Ausstellung *Grün am Bau* (bis 26. Januar 2020 in der Stadtgärtnerei Zürich). Zur Praxis in Zürich: stadt-zuerich.ch/ vertikalbegruenung

9 Bei den Kosten ist eine Entwicklungspflege von zwei Jahren eingerechnet. Der Baukostenvergleich umfasst die bodengebundenen Systeme. Diesen steht das wandgebundene Modularsystem gegenüber. Die Grundtendenz bestätigt Nicole Pfoser (wie Anm. 5, S. 205). 10 Philip Ursprung (Hg.)

10 Philip Ursprung (Hg.)
Herzog & de Meuron.
Naturgeschichte, Montreal/
Zürich 2002/2005,
S.159-60.

11 Ingold Gartenbau und Begrünung AG, *Mooskultu*ren, Oberwil-Lieli 2018.

12 Vollmundig verspricht das 2014 gegründete Dresdner Start-up Greencity Solutions mit dem High-Tech-Stadtmöbel City Tree gute Luft: 18 m² Moos filtern Luft wie 275 Bäumel 13 Drei Dinge lernt man aus Stuttgart: Man braucht entkalktes Wasser (möglichst Regenwasser), der

Verkehr darf die Bewässerungstropfen nicht zu stark verwirbeln, und Moose dürfen nicht stark sonnenexponiert sein.

14 Genaue Zahlen zur Grauen Energie des Turms sind nicht bekannt. Zu anderen Grünsystemen und deren Lebenszykluskosten hat einzig Manfred Köhler, Professor der Hochschule Neubrandenburg publiziert: Manfred Köhler, Cristian Rares Nistor, Wandgebundene Begrünungen Quantifizierungen einer neuen Bauweise in der KLima-Architektur, Hochschule Neubrandenburg 2015. 15 Der Umweltmediziner Hans-Peter Hutter von der

Hans-Peter Hutter von der TU Wien erklärt dies im Film Heisses Pflaster. War-um wir mehr Pflanzen brauchen von Claudia Giczy-Hefner und Peter Giczy: youtube.com/watch?v=LfmSHIrUTpY

16 Doch in Schulen fällt bei kritischer Betrachtung

16 Doch in Schulen fällt bei kritischer Betrachtung ein Zielkonflikt zwischen Funktionsbelegung der Wände als Schrank- und Grünflächen ins Auge (wbw 10-2018). Zum entsprechenden Forschungsprojekt in Wien: gruene-

schulen.at.

Anschauliche Beispiele beider Bauweisen sind seit 2017 in der Stadtgärtnerei Zürich zu besichtigen.⁸ An der zweigeschossigen Sichtbetonfassade eines sanierten Werkhofs gedeihen Pflanzen an vier Musterwänden: eine bodengebundene mit Einzelseilen, eine wandgebundene aus Pflanztrögen mit Seilnetz sowie zwei unterschiedliche wandgebundene modulare Varianten mit Pflanzen in armdicken Blechwannen sowie einer flächigen Bauweise mit Grün in den Taschen eines Textils. «An einer Wand kann man Früchte wie Brombeeren, Kiwis und Klettergurken ernten», erklärt der Landschaftsarchitekt Markus Fierz von Raderschall Partner, welche die Wände geplant haben.

Auch bei den Baukosten der Grünwände zeigt sich wenig überraschend, dass die einfache und konventionelle bodengebundene Begrünung mit 180–320 CHF/m² das preisgünstigste System ist. Wandgebundene Modularsysteme à la Patrick Blanc kosten bis zu zehnmal mehr, bestätigt Fierz. Naturgemäss wirken sich Anlagengrösse, die örtlichen Verhältnisse und insbesondere die Art des Unterhalts erheblich auf die Kosten aus. Genauso haben auch die Pflanzenauswahl und -anzahl sowie deren Versorgungsaufwand einen Einfluss. Aber die Kosten werden – je nach Systemwahl – vielfach mit Einsparungen an Heiz- und Kühlenergie, am Fassadenkleid oder am Sonnenschutz wettgemacht.

Moose: Die Zarten im Garten

Eine Besonderheit unter den wandgebundenen Systemen sind die Moose. Treten sie ungerufen auf dem Wärmedämmverbundsystem auf, sind sie nicht nur der Architektenschaft ein Graus. Gleichwohl denkt man bei Moos gerne an den federnden Grund bei Waldspaziergängen und an kunstvolle symbolische Verwendung in japanischen Gärten. Unlängst sind Moose auch hierzulande auf dem Feld der Architektur aufgetaucht: an Bauten von Herzog & de Meuron. «Naturgeschichte» schrieben 2003 der Steingarten neben dem *Prada Flagship Store* in Tokio und die Dachflächen beim Kunsthaus Aarau.¹⁰

Seit über 15 Jahren hat der Gärtnermeister Roger Ingold aus Oberwil-Lieli zahlreiche Untersuchungen zu Arten, Untergründen und Bewässerungssystemen von Moosen gemacht. 11 Viele von ihnen seien «konkurrenzschwach», so Ingold über die sensiblen Geschöpfe, die schnell verdrängt werden. Dafür gedeihen Moose, wo sonst kaum etwas wächst, an schatti-

gen Orten, in Innenhöfen, an Nordseiten. Und man schreibt ihnen wundersame Fähigkeiten zur Luftreinigung zu, die allerdings erst seit kurzem baulich eingesetzt und erforscht werden. ¹² Kurzum: Moose verfügen zweifellos über Potenzial. Sie müssen nur die Hitzewellen überstehen, damit sie länger halten als die 100 Meter lange Mooswand an der Stuttgarter Autobahn, die vertrocknet und im April 2018 abgebaut worden ist. ¹³

Wirkung: Greenwashing oder Behaglichkeit?

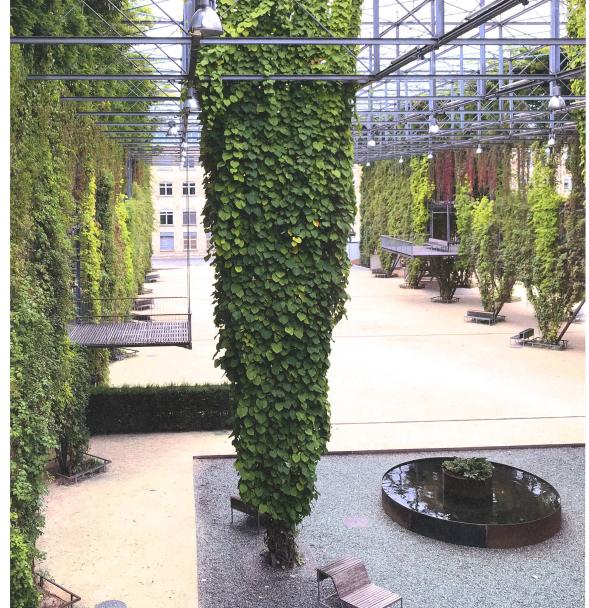
Wenn Immobilienvermarkter Vertikalgrün als Differenzierungsinstrument für ihr Portfolio entdecken, stellt sich sogleich der *Greenwashing*-Verdacht ein. An sich spricht ja nichts dagegen, wenn Kunden im oberen Marktsegment mit ihrem ambitionierten Lebensstil näher ans Paradies rücken möchten. Studiert man aber das Mailänder Wohnhochhaus *Bosco Verticale* (vgl. S. 26–27) genauer, erscheint die ökologische Lobpreisung angesichts wenig kompakter Oberflächen, klimatisierter Wohnungen, des Mehraufwands für die Balkonarmierung (aufgrund hoher Lasten von Bäumen, Wanne, Substrat, Wasser) oder des aufwändigen Unterhalts wenig glaubwürdig (die *flying Gardeners* schweben zweimal im Jahr ein).¹⁴

Anregend bleibt der Turm jedoch als Symbol, dessen metaphorische Bedeutung weit über die Architektur hinaus Diskussionen angestossen hat. Mit Auswirkungen ins Konkrete: Stellen doch die Aufenthaltsqualität auf den Balkonen und der Ausblick aufs Grün wohl die nachhaltigsten Qualitäten dar.

Experten haben nachgewiesen, dass Pflanzen und Grün in der Nähe unsere Stimmung aufhellen und den Puls senken. 15 Ein Team der Uni Wien untersucht derzeit den Einsatz von Vertikalgrün an einem Gymnasium in der dichten Wiener Innenstadt: auf dem Dach, an der Fassade aber auch in Innenräumen. Neben der Verbesserung der Luftqualität fällt insbesondere die Schallabsorption ins Gewicht, welche die Lernumgebung verbessert und die Schülerinnen und Schüler positiv stimmt. Sie begärtnern die Blechwannen selber. So werden nebenbei auch ökologische Aspekte mit Händen greifbar. 16 Oft jedoch dienen Innenraumbegrünungen mehr der Repräsentation als der Arbeitsplatzzufriedenheit.

Beides verbindet die Halle 181, ein Gewerbehaus auf dem Winterthurer Sulzer-Areal. Den 1,70 m schmalen Wintergarten zur Ostseite haben Rotzler Krebs (heute Krebs und Herde) im Bau von Kilga Popp 2014

Der MFO-Park in Zürich-Oerlikon (2002) von Burkhardt & Partner mit Raderschall Partner ist ein Vorzeigeprojekt der Vertikalbegrünung, dem heute viele Erfahrungswerte zu verdanken sind.





Raumbildend wirkt die temporäre Begrünung der Strassenlaternen und Brandwände im *Maagpark* in Zürich (2016) von Studio Vulkan. Bilder: Roland Züger

Lebende Architektur

17 Roland Züger, «Ruinen», in: *Transify* 13, Zürich 2004, S. 122–27. 18 Das Gebäudegrün steht auch auf Bundesebene im Fokus, im Zusammenhang mit dem Aktionsplan Biodiversität Schweiz, den der Bundesrat im September 2017 verabschiedet hat: bafu.admin. ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet.html

15

mit üppiger Pflanzenpracht bestückt (vgl. wbw 9–2015). Zur Bahn hin erscheint die grüne Fassade signethaft. Im Inneren senken der Blick ins Grüne den Stresspegel, die Pflanzen den Energieverbrauch.

Biodiversität: Leben mit Lebendigem

Mit der grünen Fassade hält das Lebendige Einzug, am wie auch im Haus. Damit zu leben fällt jedoch vielen schwer, denn wir müssen uns dem Prozesshaften stellen: Die bodengebundene Bepflanzung – im Gegensatz zum Instant-Grün der Modulsysteme à la Patrick Blanc – wächst nicht über Nacht.

Zudem ändert das Pflanzkleid im Jahresverlauf seine Erscheinung. Mit der Beobachtung von Wachstum und Wirkung wird die Zeit zum ästhetischen Genuss. Das hält eine Erfahrung bereit, die wir in der Architektur ansonsten nur bei Ruinen machen: Diese konfrontieren uns mit der Vergänglichkeit.¹⁷ Vielleicht münzt ein gestärktes Bewusstsein dafür die Angst vor dem Kontrollverlust in der Fassadengestaltung in eine Neugier auf Unerwartetes um.

Zugegeben: Mit dem Grün an der Fassade kommen auch Begleiter ans Haus. Insekten und Spinnen sind meist weniger willkommen als Vögel oder Eidechsen. Vertikalgrün schafft Lebensraum, nicht nur für Menschen. Darüber hinaus bietet es Nahrung und ist Nist- wie Jagdplatz. Grüne Fassaden schaffen Ökosysteme, die den Verlusten durch die Versiegelung von Kulturland entgegenwirken. Natürlich ist der Tierbestand von vielen Faktoren abhängig, von Lärmeinflüssen, natürlichen Feinden, genauso wie von der Pflanzenvielfalt. Förderlich wirkt, wenn auch im Winter Grün vorhanden ist. Genauso logisch scheint die Einschätzung der Systeme hinsichtlich der Biodiversität. ¹⁸

Auch hierbei schnitten die bodengebundenen, technologisch weniger hochgezüchteten Systeme generell besser ab, meint die Stadtökologin Nathalie Baumann, die an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) Biodiversität unterrichtet. Durch den Kontakt mit dem Erdboden sind sie für viele Tiere überhaupt erst erreichbar und mit ihrem Wurzelwerk selbst mit Mikroorganismen verbunden. Auf jeden Fall schaffen bepflanzte Wände wichtige Trittsteine für die Grünraumvernetzung. Und diese ist ja nicht nur für Vögel, Insekten und Kleinstlebewesen von Belang, sondern auch für die menschlichen Bewohner von Städten, in denen es immer heisser wird. —

Résumé

Architecture vivante Ce que les architectes devraient savoir de la végétalisation verticale

wbw 3-2019

La végétalisation verticale aide là où des rues étroites et des cours ne laissent aucune place aux arbres. L'ombre créée par les feuilles donne de la fraîcheur à la façade, tandis que l'évaporation refroidit l'espace urbain. De plus, la végétalisation verticale lie la poussière et le CO2, produit de l'oxygène par photosynthèse et augmente même la valeur d'un bien immobilier. Nombre de préjugés s'opposent à ces promesses. Il faut d'abord que les architectes laissent le vivant devenir une partie de leur projet. Ce qui implique qu'ils acceptent les transformations et l'imprévu. A cela s'ajoutent les frais élevés d'installation et d'entretien, contrebalancés, selon le système choisi, par les possibilités d'économies en matière d'énergie, de façades ou de protections solaires coûteuses. En général, on distingue deux sortes de végétalisation: au sol ou en façade. La première se développe directement depuis le sol, sous forme de plantes grimpantes autonomes ou soutenues par des tuteurs. Mais récemment, on a découvert la verdure qui pousse en façade, à partir de pots ou d'étagères métalliques, en tant que système hors-sol. Plus la croissance des plantes est naturelle, plus le système et l'entretien sont avantageux et plus grand est l'apport pour la biodiversité. —

Summary

Living Architecture What architects need to know about vertical greenery

Vertical greenery helps where narrow streets and courtyards leave no room for trees. The shade provided by the foliage keeps facades cool, while evaporation helps to cool down urban space. In addition, vertical greenery binds dust and CO2, produces oxygen through photosynthesis, and even increases property values. But these promises are confronted by a number of prejudices. First of all, architects must allow what is alive to become part of their design. This requires accepting changes and the unforeseeable. And there are also the high erection and maintenance costs involved. These can, however, be balanced by the potential for saving energy and the removal of the need for expensive facades and sun protection, depending on the system used. In general, there are two principal kinds of planting: ground and wall-based. The former grows directly out of the ground, as self-clinging or espalier climbers. More recently, however, greenery also grows on walls, out of pots or metal shelves - the hors-sol system. The more naturally the plants grow, the more economical both the system and its maintenance, and the greater the contribution to biodiversity. -