

Lebende Architektur : was die Architektenschaft von Vertikalgrün wissen sollte

Autor(en): **Züger, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **106 (2019)**

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

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-869642>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vertikalgrün



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

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.

Roland Züger

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 Kaltauftschneisen und Tropennächte.¹ Bernhard Scharf, 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 schmalen 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 Holzrostern 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.

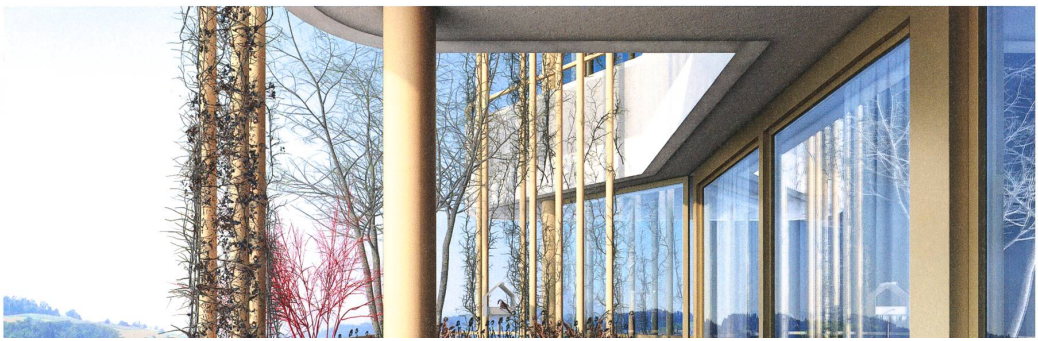
Das meiste Grün am Bau ist heute wenig sichtbar, denn es wächst auf Dächern.² Doch mittlerweile wird es dort eng, da Solarzellen und Haustechnik dem Grün den Platz streitig machen.³ Im Vergleich zu den Reserven auf dem Dach ist die Ernte an den Fassaden hingegen noch lange nicht eingefahren. Hier ist 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 Hitzeeinseln sind die zukünftig häufiger auftretenden Starkregen eine Folge des Klimawandels. Zum Auffangen der Wasserfluten kann das Vertikalgrün durch Interzeption und Verdunstung einen

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

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.

³ Es gibt mittlerweile Lösungen zur Koexistenz der Systeme. Hinzu kommen Anstrengungen, Solarpanels in der Fassade ästhetische Qualitäten abzurufen, 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).



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 bepflanzen Balkone gelockt. Bilder: Raumgleiter

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 Landschaftsentwicklung 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](https://www.gebaede-gruen.info/service/downloads/bugg-fachinfos)

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.gebaede-gruen.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 Aussprossen 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: boden- und wandgebundene Systeme.⁶ 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

Vertikalgrün

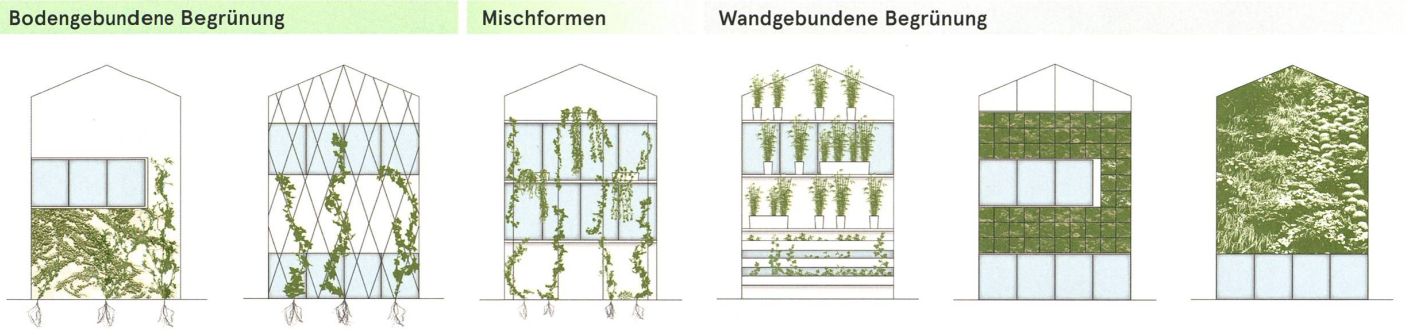


2017 haben Raderschall Partner einen Bestandsbau der Stadtgärtnerei Zürich mit vier Grün-systemen bestückt: boden- (rechts) oder wand-gebunden (beide links).



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

Bilder und Tabelle aus: Nicola Piroser, Vertikale Begrünung, Ulmer Verlag, Stuttgart 2018, S. 198–99. Angaben der Werte: F&B-Projektgruppe Fassadenbegrünung, FLL-Regelwerkschuss Fassadenbegrünung



Flächenförmiger Direktbewuchs der Fassade mit Selbstklimmern		Leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen (entspr. Kletterstrategie)		Kombination aus boden- und wandgebundener Begrünung / steigend und hängend		Pflanzen in horizontalen Vegetationsflächen und Pflanzgefäße an Tragkonstruktionen		Pflanzen in senkrechten Vegetationsflächen «Vertikale Gärten»	
Wurzelkletterer, Haftscheibenranker		Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze		Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer, spalierbare Gehölze; Stauden, Kleingehölze		Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze; Schlinger/Winder, Ranker, bedingt Spreizklimmer		Modulare Systeme	
• Ohne Kletterhilfe		• Kletterhilfe / Spalier erforderlich		• Substrat in Gefäßen (Einzel- oder Linearbehälter) • Kletterhilfe / Spalier erforderlich		• Substrat in Gefäßen (Einzel- oder Linearbehälter)		• Substrat in Elementen aus Körben/Gabionen, Matten, Kassetten • Substrattragende Rinnensysteme • Direktbegrünte Kunst- und Natursteinplatten mit Wasser speichernder Oberfläche	
								Flächige Konstruktionen	
								Stauden (auch Gräser, Farne), Kleingehölze, Moose; bedingt Wurzelkletterer, Spreizklimmer	
								<ul style="list-style-type: none"> • Textil-Systeme • Textil-Substrat-Systeme • Metallblech-System mit Öffnungen • Direktbegrünung auf nährstofftragender Wandschale 	

Gestalterische Kriterien

Flächenwirkung in 5–20 Jahren	Flächenwirkung in 3–12 Jahren	Flächenwirkung in 3–12 J., bei Vorkultur: sofort	Flächenwirkung bei Vorkultur: sofort	Flächenwirkung bei Vorkultur: kurzfristig
Gestaltungsspielraum: gering bis mittel	Gestaltungsspielraum: mittel	Gestaltungsspielraum: gross		

Bautechnische Anforderungen

Wurzelung in Bodenfläche / mit Oberboden- und Bodenwasseranschluss	Wurzelung in Substrat-Systemen / keine Anforderung an Bodenausbildung und Bodenwasseranschluss. Ohne Kontakt zum Baugrund
Wasserversorgungsanlage standortbezogen, bei Bedarf	Wasser- und Nährstoffversorgungsanlage erforderlich
Bauaufsichtlich relevant, statischer Nachweis erforderlich. Tragende Bauteile: Korrosionsschutz oder nicht rostendes Material	
Schutz der Fassade gegen Feuchte und Durchwurzelung erforderlich	

Wirtschaftliche Kriterien

Investitionsaufwand: gering	Investitionsaufwand: gering bis hoch	Investitionsaufwand: mittel bis hoch	Investitionsaufwand: hoch
Einsparungspotential Fassadengestaltung in Abhängigkeit zum Pflanzenwachstum			Sofortiges Einsparungspotenzial Fassadengestaltung
Pflegeaufwand: mittel, zunehmend		Pflegeaufwand: mittel bis hoch / gärtnerisch	
Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: gering		Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: mittel bis hoch	
		Wartungs- und Instandhaltungsaufwand: hoch	

Ökologische Potenziale

Verschattung: Ganzjährige energetische Relevanz bei laubwerfenden Pflanzen		
Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: gering bis hoch	Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: mittel	Mögliche Artenvielfalt (Flora/Fauna) am Standort: gross
Mikroklimatische Relevanz: mittel bis langfristig	Mikroklimatische Relevanz: mittelfristig	Mikroklimatische Relevanz: sofort bei Vorkultur

Vertikalgrün



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 sommerabgewandten und feuchten Orten, wie im Hof eines Bürohauses am Stadelhofen Zürich (1996), umgebaut von Romero Schaeffle 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 Modulare System gegenüber. Die Grundtendenz bestätigt Nicole Pfoser (wie Anm. 5, S. 205).

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

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

12 Vollmundig verspricht das 2014 gegründete Dresdner *Start-up Green-city Solutions* mit dem High-Tech-Stadtmöbel *City Tree* gute Luft: 18 m² Moos filtern Luft wie 275 Bäume!

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, Christian Rares Nistor, *Wandgebundene Begrünungen – Quantifizierungen einer neuen Bauweise in der Klima-Architektur*, Hochschule Neubrandenburg 2015.

15 Der Umweltmediziner Hans-Peter Hutter von der TU Wien erklärt dies im Film *Heisses Pflaster. Warum wir mehr Pflanzen brauchen* von Claudia Giczy-Hefner und Peter Giczy: [youtube.com/watch?v=LfmSHlrUTpY](https://www.youtube.com/watch?v=LfmSHlrUTpY)

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 Modulare Systeme à la Patrick Blanc kosten bis zu zehnmal mehr, bestätigt Fierz.⁹ 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 «konkurrenzwach», 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 Gewerbehau 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 Strassentälchen und Brandwände im Maagpark in Zürich (2016) von Studio Vulkan. Bilder: Roland Züger

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/themes/biodiversitaet.html

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

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 grimpances 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. —