

Die neu gestaltete Dachgartenlandschaft strukturiert den schmalen Aussenraum in klar gefasste, sanft verbundene Bereiche, die durch Blickachsen, Höhenunterschiede, vielfältige Bepflanzung und kontrastreiche Materialien lebendig inszeniert werden. Foto: Terry Frauenfelder, LSLA GmbH

Zwischen Struktur und lebendiger Dachgartenatmosphäre

Da viel Zeit in den eigenen Wohnräumen verbracht wird, sollte die dazugehörige Terrasse auch von innen heraus faszinieren und den Wunsch wecken, in den Aussenbereich zu gehen. Ein visuell ansprechender Dachgarten schafft ein Gefühl von Weite und Leichtigkeit und verwandelt den Übergang vom Innen- zum Aussenraum in ein vielseitiges Naturerlebnis. Auf diese Weise werden Innen und Aussen zum fliessenden Dialog. *Text: Felix Käppeli*

Im Spannungsfeld zwischen Klimaerwärmung und Biodiversitätsverlust spielen begrünte Dächer eine immer wichtigere Rolle. Sie dienen als Kompensation des Grünanteils, der durch die Bautätigkeit und den damit einhergehenden Bodenverbrauch verursacht wird. Ebenso erkennt die Öffentlichkeit ihre Bedeutung, um Hitzeinseln im städtischen Umfeld einzudämmen. Hinzu kommt das Bedürfnis nach mehr Natur im unmittelbaren Lebensmittelpunkt.

Dach- und Fassadenbegrünungen sind in diesem Kontext sinnvolle Möglichkeiten, um dieses Defizit zu entschärfen und dem Wunsch nach mehr Grün und Lebensqualität zu entsprechen.

In diesem Zusammenhang bieten intensiv begrünte Dächer gegenüber anderen Formen der Gebäudebegrünung einen zusätzlichen Vorteil: Mit zunehmendem Substratvolumen erweitert sich die Bandbreite der möglichen Bepflanzung, wodurch eine grössere Vielfalt und Menge an Pflanzenmasse realisiert werden kann. Diese Form der Dachbegrünung schafft mit Substratschichten von 20 bis 50 Zentimetern Eigenschaften, die einem natürlichen Gartenboden nahekommen.

Um jedoch langfristig ein überzeugendes Begrünungsergebnis zu erzielen, sollte bereits in der Ideenfindungsphase ein umfassender, projektspezifischer Fragenkatalog erarbeitet werden – beginnend bei der Gebäudehülle.

Kein Alleingang

Das Entwerfen von Dachgärten gehört zu den anspruchsvollen und komplexen Aufgaben eines Gartengestalters. Hier sind die Kompetenzen respektive das geschulte Wissen und die praktischen Erfahrungen eines Gartenfachmannes besonders gefragt. Sind sie es doch, die mit dem Zusammenspiel von Wasser, Boden, Mikroklima, Standort in Bezug auf die Pflanzenverwendung und Statik am besten vertraut sind.

Bei der Begrünung von Dächern geht es um das Zusammenführen unterschiedlicher Disziplinen. Ein ganzes Netzwerk an Berufsleuten aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen sollte als Team zusammenarbeiten und eine passende Dachgartenlösung ermöglichen. Hier geht es um Fachdisziplinen wie Bauphysik/Tragwerksplanung, Dachabdichtung, Humusmanagement und die Pflanzplanung.

Gleichzeitig sollten bereits in der Planungsphase die Wünsche der Bauherrschaft sorgfältig mit den realisierbaren Möglichkeiten abgestimmt werden. So lässt sich ein möglichst natürliches Gleichgewicht schaffen, das dem Wunschbild am ehesten entspricht.





Ein üppiges Dachgartenbild, das sich mit den Jahreszeiten verändert und immer wieder aufs Neue überraschende Stimmungen zeigt. Foto: Terry Frauenfelder, LSLA GmbH

tungen müssen gut geplant und aufeinander abgestimmt sein, da meist nur wenig Arbeitsfläche vorhanden ist. Insofern ist ein genauer Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte in Übereinstimmung mit den Terminplänen zwingend. Denn nicht nur auf dem Dach, sondern auch rund um das Gebäude ist der Platz meist knapp. Materiallieferungen, Zwischendepots, Fahrzeugpark und Geräte kommen sich sonst in die Quere.

Ausserdem sind Materiallieferungen umso anspruchsvoller, da sie auf die jeweilige Arbeitsplattform hochtransportiert werden müssen. Der Einsatz eines 140-Tonnen-Pneukrans will gut geplant sein, damit er möglichst effizient und platzsparend eingesetzt wird.

Materialien wie Substrate oder Bodenplatten müssen so verpackt sein, damit sie schonend umgeladen und entsprechend ihrem Gewicht an einem vorbestimmten Baustellenplatz deponiert werden können. Hier gilt es die Tragfähigkeit des Bauwerkes und den Schutz der Dachhaut zu berücksichtigen.

Trotz all dieser Vorkehrungen lässt sich auch ein freiraumplanerisches Gestaltungskonzept nicht bis ins Detail planen und absichern. Die Arbeit mit der Natur – vor allem auf Dächern und Terrassen – erfordert immer die Bereitschaft zu gestalterischen Kompromissen und zum experimentellen Zusammenspiel unterschiedlicher Pflanzenarten.

Dächer haben besondere Witterungsbedingungen, die den Pflanzen einiges abverlangen. Intensive Sonne, viel Wind und anhaltende Hitze setzen ihnen deutlich zu. Bei einer Dachbegrünung darf auch das bewusste Überschreiten gängiger Grenzen mitberücksichtigt werden. Dies kann die Originalität und ästhetische Wirkung fördern, ebenso die Klimaresilienz und Biodiversität der Begrünung.

Was jedoch weniger Spielraum zulässt, ist die Grösse eines Wurzelballens, dessen Ballenverankerung sowie der jeweilige Durchwurzelungstyp. Gehölze mit Pfahlwurzeln oder einer übermässig starken Wurzelbildung sollten vermieden werden.

Begrenzte Arbeitsflächen

Bei gärtnerischen Arbeiten auf einem Dach ist eine gute Koordination sämtlicher Arbeitsabläufe und Materiallieferungen entscheidend. Die unterschiedlichen Arbeitsgat-



Ziel des Konzepts war es, die Terrasse klimatisch und gestalterisch aufzuwerten durch mehr Grün und strukturgebende Elemente, die Schatten spenden, kühlen und eine einladende, behagliche Atmosphäre schaffen. Foto: Terry Frauenfelder, LSLA GmbH





Eine schon fast wildwüchsige Bepflanzung, fein abgestimmt mit den Materialien Stahl, Holz und Naturstein, erzeugt ein wohltuendes Dachgartenbild.
Fotos: Terry Frauenfelder, LSLA GmbH

Pflanzenverwendung

Gehölze:
Euonymus alatus Schirmform (Flügelspindelstrauch)
Amelanchier lamarckii (Kupferfelsenbirne)
Acer japonicum 'Indian Summer' (Japanischer Ahorn)
Acer pseudosieboldianum 'North Wind' (Koreanischer Fächerahorn)
Heptacodium miconioides (Sieben-Söhne-des-Himmels-Strauch)
Taxus baccata (Eibe)

Stauden und Gräser:
Euphorbia seguieriana ssp. niciciana (Steppen-Wolfsmilch)
Hakonechloa macra (Japangras)
Herniaria glabra (Bruchkraut)
Phlomis russeliana (Brandkraut)
Salvia nemorosa 'Caradonna'
Sesleria autumnalis (Herbstkopfgras)
Stachys byzantina 'Silver Carpet' (Wollziest)

Fugenfüller:
Ophiopogon japonicus 'Minor' (Schlangenbart)
Sedum album 'Coral Carpet' (Weisser Mauerpfeffer)

Kräuter:
Origanum vulgare 'Compactum' (Polster-Oregano)
Rosmarinus officinalis 'Prostratus' (Niedriger Rosmarin)
Salvia officinalis 'Berggarten' (Breitblättriger Salbei)
Thymus vulgaris 'Compactus' (Küchenthymian)
Thymus sephyllum 'Magic Carpet' (Feld-Thymian)

Vom Korridor zum Gartenraum

Inmitten der Kernzone einer Zentralschweizer Gemeinde gelegen, bietet das hier vorgestellte Dachbegrünungsprojekt eine natürliche Gestaltung mit vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten. Dort oben ist man heute noch Teil des urbanen Lebens und trotzdem von dichtem und kühlendem Grün abgeschirmt. Hier verknüpft das neue Gestaltungskonzept scheinbare Widersprüche: Einerseits Intimität und Rückzug, andererseits die Nähe zum pulsierenden Leben und eine beeindruckende Aussicht.

Die längliche Dachterrasse, angesiedelt zwischen Häuserzeilen und öffentlichem Raum, gehört zur Maisonette-Wohnung eines älteren Mehrfamilienhauses. Von dort oben schweift der Blick über mächtige Baumkronen zu historischen Giebeldächern und schlussendlich zur Rigi, dem majestätischen Bergmassiv.

Dieser grossartige Rundblick stand einer anspruchsvollen gestalterischen Ausgangslage gegenüber: einem schmalen, korridorähnlichen Terrassenbereich mit eingeschränkter räumlicher Differenzierung und ohne nennenswerte Bepflanzung. Hinzu kommt, dass die Dachterrasse von morgens früh bis spät abends viel Sonnenlicht bekommt. Im Hochsommer allerdings so viel, dass sie sich tagsüber in einen glühenden Backofen verwandelte und erst mit dem Abendrot genutzt werden konnte.

Ein behaglicher Aufenthaltsort in luftiger Höhe fühlt sich für dessen Bewohner anders an. Es galt mit Pflanzen und passender Materialität die Situation zu entschärfen – den Ort zu beschatten und zu kühlen. Gleichzeitig sollte die Terrasse eine einladende und behagliche Ausstrahlung erhalten.

Mehr Grün und Struktur war somit die Essenz des Gestaltungskonzepts. Das schliesst Bodenbeläge und Pflanzen mit ein, die das Kleinklima auf der Terrasse positiv beeinflussen, kühlenden Schatten spenden sowie vielfältige und behagliche Gartenräume schaffen. All dies erfolgte mit Rücksicht auf die statischen Gegebenheiten des Gebäudes. Letztendlich entscheidet die Tragfähigkeit des Daches, was möglich ist.

Mit einer lediglich 15 Zentimeter dünnen Betondeckendicke war es in diesem Projekt eine knifflige Aufgabe, die eine ausgeklügelte Lösung verlangte. Eine konstruktive Finesse machte die angedachte Gestaltungsidee ausführbar.

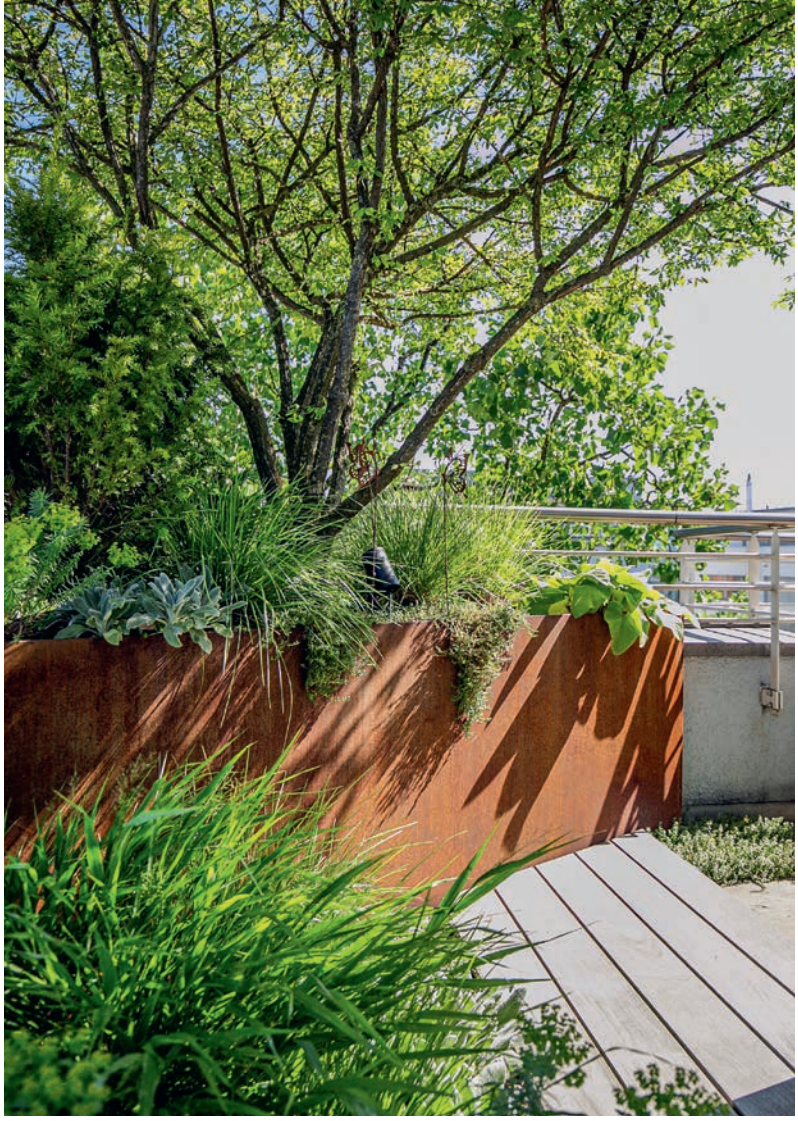
Heute umfasst die Terrasse sechs grosse, massgefertigte, dreieckige Stahlgefässe mit sandgestrahlter Oberfläche, bodentiefe Pflanzflächen, Sandsteinplatten mit roh gespaltener Oberfläche und Holzbeläge. Dies alles erfolgte auf einer normgerechten Flachdachkonstruktion mit Wärmedämmung, Abdichtung und Schutzschicht.

Für die individuelle Anfertigung der Pflanzgefässe erwies sich roher Stahl als besonders geeignet. Geometrische Formen lassen sich mit diesem Material präzise umsetzen. Ihre klare, formale Strenge bildet in dieser Dachgartenszenerie einen spannungsvollen Kontrast zu einer nahezu wild wirkenden Bepflanzung.

Ungeachtet der Dimension der Stahlgefässe gehören die Gehölze zu den Hauptakteuren und sind der lebendige Höhepunkt des Dachgartenbildes. Doch die Pflanzenverwendung beschränkt sich keineswegs auf die Gehölzgruppierungen. In den stählernen Gefässen und bodennahen Pflanzflächen findet sich ein natürliches und üppiges Leben an Stauden und Gräsern. Um ein vielseitiges Gartengefühl zu erwecken, wurden Blattstrukturstauden, Gräser und akzentsetzende Blütenstauden gepflanzt. Die verschiedenen Grüntöne, Strukturen







Vielfältige Stauden- und Gräserpflanzungen in Gefässen, bodennahen Pflanzflächen und Steinfugen ergänzen die Gehölze und schaffen durch unterschiedliche Strukturen, Grüntöne und Blüten ein abwechslungsreiches, ganzjährig erlebbares Gartenbild. Foto: Terry Frauenfelder, LSLA GmbH

Herausfordernde Baustatik

Ist die Stahlbetondecke eines Flachdachs für eine geplante Dachbegrünung (inklusive Eigengewicht, Schnee, gegebenenfalls Nutzlast) zu gering oder knapp unterdimensioniert, kann eine nachträgliche Tragwerksverstärkung von Betonbauteilen mit CFK-Lamellen (carbon-/kohlenfaserverstärkter Kunststoff) an der Unterseite der Decke eine praxistaugliche Lösung sein – sofern die Decke dafür konstruktiv geeignet ist und die statische Bemessung das bestätigt. Die Lamellen werden auf die Zugzone geklebt – bei einer Stahlbetondecke ist dies meist an der Unterseite. Dieses Verfahren erhöht die Biegezugtragfähigkeit und kann so zulässige Nutzlasten von Decken steigern, ohne dass grosse Aufbauhöhen oder zusätzliche Träger eingebaut werden müssen. Diese Methode ist ein etabliertes Verfahren in der Sanierung und bei Nutzlasterhöhungen von Flachdächern.

Beim beschriebenen Dachgartenprojekt stand zunächst die technische Machbarkeit im Mittelpunkt. Entscheidend war dabei vor allem das zusätzliche Gewicht durch Substrat und Bepflanzung, das auf das etwa 60 Jahre alte Flachdach einwirken würde. Die Tragfähigkeit der nur 15 Zentimeter starken Decke ist begrenzt. Gleichzeitig würden Stahlgefässe, Pflanzen und insbesondere feuchtes Substrat eine erhebliche Zusatzlast verursachen.

Deshalb hätten einzelne Dachbereiche gezielt verstärkt werden müssen. Auf eine umfassendere statische Ertüchtigung des Gebäudes wurde schlussendlich verzichtet – nicht zuletzt aufgrund des baulichen Aufwands und der Tatsache, dass sich unter dem Flachdach Mietwohnungen befinden. Der Einsatz von CFK-Lamellen hätte in diesem Zusammenhang einen unverhältnismässig hohen Aufwand erfordert.

Um das Dach nicht grundlegend verstärken zu müssen, wurden die Gefässkonstruktionen an das bestehende Tragwerksystem beziehungsweise an die Statik des Gebäudes angepasst. Durch eine präzise statische Planung und dank konstruktiver Raffinesse konnte die angedachte Begrünung dennoch auf die dünne Betondecke gesetzt werden.

Die Lösung bestand darin, die Stahlwände der Pflanzgefässe von fünf auf acht Millimeter zu verstärken. Dadurch konnten die Formstabilität deutlich erhöht und die einwirkenden Lasten gezielt auf die Aussenwände abgeleitet sowie gleichmässig verteilt werden. Auf diese Weise konnte die abgeänderte Konstruktion der Gefässe die begrenzte Tragfähigkeit des Bodens auffangen.

Zusätzlich wurde die Positionierung der Gefässe in den Gebäudeecken bewusst genutzt, um die dort vorhandenen baulichen Verstärkungen in die Lastabtragung einzubeziehen. In diesen Bereichen ermöglichen die hinter der Fassade liegenden Konstruktionen eine höhere Lastaufnahme. Entsprechend können die dreieckigen Stahlgefässe in den Ecken mehr Substratvolumen aufnehmen und eine dichtere beziehungsweise grössere Bepflanzung tragen.









Dachbegrünungen erfordern eine präzise Koordination von Arbeitsabläufen und Materiallieferungen. Alle Arbeiten müssen zeitlich abgestimmt sein, da der Platz auf dem Dach und rund ums Gebäude begrenzt ist. Materialtransporte, oft per Kran, sind sorgfältig, effizient und schonend zu planen und auszuführen, unter hoher Berücksichtigung der Tragfähigkeit und des Schutzes der Dachhaut.
Fotos: Felix Käppeli

sowie farblichen Aspekte schenken dem Dachgartenbild ein ganzjähriges und abwechslungsreiches Erlebnis.

Wassermanagement in luftiger Höhe

Eine weitere Herausforderung bei intensiven Dachbegrünungen ist das Wassermanagement. Mit den statischen Bedingungen werden heute immer leichtere respektive mineralreiche Substrate verwendet. Die Speicherkapazität dieser Substrate ist jedoch durch die geringe Menge an organischem Material kleiner. Erden mit einer hohen Speicherkapazität verfügen über genügend Humus, Holzfaser, Pflanzenkohle oder Perlit.

Um das Wassermanagement auf Dachgärten zu verbessern, gilt es die Speicherfähigkeit von Schutzmatten sowie Drainage- und Speicherplatten zu nutzen respektive das Regenwasser mittels Rückhaltesystemen in den unteren Schichten zu speichern. Zudem erhöht bei mineralischen Substraten

gebrannter Ton die Speicherkapazität besser als Puzzolane.

Bei diesem Dachgartenprojekt wurde eine strukturstabile und torffreie Erde mit einem hohen Anteil mineralischer Komponenten gewählt, damit das Substrat nicht zusammensackt und langfristig durchlüftet bleibt. Zudem enthält es organische Bestandteile wie Rindenhumus, was die Bodenlebewesen-Aktivität unterstützt und die Wasserspeicherkapazität verbessert.

Bei jeder intensiven Dachbegrünung stellt sich zudem die Frage, ob eine automatische Bewässerung zweckmässig ist. Rückhaltesysteme wie auch eine automatische Bewässerung kamen bei diesem Dachgarten zur Anwendung. Bewässert wird über Micro-Tropfschläuche. Zugleich wurden die bodentiefen Pflanzflächen mit Wasserspeichermatten ausgerüstet. Dies ermöglicht die Speicherung von Regenwasser unterhalb der Substratschicht, damit die Pflanzen auch in Trockenphasen noch Wasser kapillar aus der Matte nachziehen können. Gleichzeitig wird Staunässe vermieden, da überschüssiges Wasser nach der Sättigung der Matte in die Drainageschicht beziehungsweise in Abläufe abgeleitet wird.

Grüne Achsen und räumliche Tiefe

Die neu entworfene Dachgartenlandschaft ordnet das Zusammenspiel der einzelnen Elemente, strukturiert den Aussenraum, wirkt raumbildend und schafft eine lebendige, gartenähnliche Stimmung. Die einzelnen Räume fliessen nicht etwa ineinander, sondern sind vielmehr zart miteinander verbunden. Diese Verknüpfung wird durch Blickachsen gefördert – zusätzlich durch unterschiedliche Terrainhöhen, eine vielfältige Bepflanzung und kontrastreiche Materialität betont. Zugleich zieht sich der grüne Korridor vereinend durch die einzelnen Aussenräume, lässt wechselnde Eindrücke entstehen und mündet an jener Stelle, wo sich die Terrasse verbreitert und sich zum geselligen Mittelpunkt entfaltet. Die Eibenhecken als grüner Hintergrund definieren mitunter den Rahmen der Dachgartenlandschaft und stellen gleichzeitig einen Bezug zu den benachbarten Baumwipfeln her. Die Neugestaltung verändert die Wahrnehmung des Terrassenkorridors erheblich. Eine eindrückliche und vielschichtige Dynamik nimmt hier ihren Lauf.

Von den Wohnräumen aus blickt man heute in eine üppige Pflanzenwelt, die zusammen mit den natürlichen Bodenbelägen ein Gefühl von Garten in das Gebäudeinnere trägt. Diese neue Sichtbeziehung von innen nach aussen erweitert den Wohnraum ins Grüne hinaus.



Anzeige