

# DER BLICK AUFS DACH

**Die Nutzungsmöglichkeiten auf Dachflächen nehmen immer mehr Formen an. Von der klassischen Intensivbegrünung über die Solarenergiegewinnung bis hin zur Imkerei und Fischzucht. An der internationalen Dachbegrünungstagung vom vergangenen Herbst in Wädenswil wendete sich das Fachpublikum aktuellen Projekten und Forschungsergebnissen zu. Zur Sprache kamen aber auch interessante Visionen.**

*Text: Felix Käppeli; Bilder: Optigrün, zVg*

In seiner kurzen Begrüssungsansprache vertritt Jean-Bernard Bächtiger, Leiter des Instituts Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR der ZHAW, den Standpunkt, dass die Umweltbelastungen mit möglichst geringem finanziellem Aufwand reduziert werden sollen. Denn insbesondere die Kosten stellen ein nicht zu unterschätzendes Hindernis für die Weiterentwicklung und Förderung von Dachbegrünungen dar. Investitionen im Umweltbereich bringen keinen direkten und erkennbaren Nutzen, respektive keine Rendite mit sich. Trotz der wachsenden Sensibilisierung für Umweltschutz und Nachhaltigkeit tue sich auch heute noch manch ein Entscheidungsträger schwer mit Investitionen im Umweltbereich, meinte Bächtiger abschliessend.

## Ein Widerspruch

Begrünte Dächer tragen viel zum ökologischen Ausgleich in urbanen Räumen bei. Diese Eigenschaft ist unbestritten. Doch neben dieser Tatsache gibt es auch den Aspekt der wurzelfesten Dachabdichtung zu berücksichtigen. Pflanzen haben die Eigenschaft, dass ihre Wurzeln mit grosser Kraft und Ausdauer Abdichtungen durchwachsen und beschädigen können. Um dies zu verhindern, kommen meist wurzelfeste Bitumenbahnen zum Einsatz. Damit diese Bahnen als wurzelfeste Dachabdichtung funktionieren können, müssen sie ein Materialschuttmittel beinhalten, das die Ausbreitung von Wurzeln in der Bitumenmasse unterbindet. Die dafür verwendeten Mittel basieren auf herbiziden Wirkstoffen.

Michael Burkhardt sprach über diese schädlichen Belastungen, die von wurzelfesten Dichtungsbahnen ausgehen. Als Dozent und Fachstellenleiter im Institut für Umwelt und Verfahrenstechnik an der Hochschule für Technik HSR in Rapperswil befasst er sich mit der Problematik von Herbiziden

in Gewässern. «Besonders die wurzelfesten Dichtungsbahnen beinhalten herbizide Substanzen. Diese werden mit dem Regen ausgewaschen und gelangen mit dem Dachwasser in die Umwelt», bemerkte Burkhardt. Es seien Stoffe, die nur langsam abgebaut werden und eine schädigende Wirkung auf die Organismen ausüben können. Da nicht alle Dichtungsbahnen dieselben Eigenschaften haben, schlug Michael Burkhardt als Rezeptur vor, beim Kauf von Dichtungsbahnen die Hersteller nach den Auswaschverlusten zu fragen und sich für jene mit geringeren Werten zu entscheiden. Die besseren Werte finden sich meist in hochwertigen Materialien. Zudem sollten wurzelfeste Bitumenbahnen nur dort eingesetzt werden, wo sie auch benötigt werden. Reine Kiesdächer beispielsweise benötigen keine solchen Dichtungsbahnen.

## Vom Dach auf den Teller

Nach nützlichen Praxistipps zur Fehlerbehebung bei Dachbegrünungen, vorgetragen von Gunter Mann, Abteilungsleiter bei der Firma Optigrün International AG, kam ein visionäres Projekt zur Sprache. Andreas Graber vom Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen in Wädenswil berichtete über «seine» Fisch- und Gemüsefarm auf einem Dach in der Stadt Basel. Diese lokale Nahrungsmittelversorgung entspricht den Forderungen der Konsumenten nach Frische, Qualität und transparenter Produktion mit geringem ökologischem Fussabdruck. Andreas Graber kommt der «urban-farming-Trend» sehr entgegen, und er bestätigt seine Arbeit in diesem visionären Forschungsfeld. Seit August 2013 werden die Produkte der Basler Pilotanlage regelmässig im «Migros MParc Dreispitz» verkauft. Ziel sei es, solche «Gewächshausfarmen» in urbanen Gebieten zu installieren und schlüsselfertig an interessierte Anlagebetreiber zu übergeben.



**Schrägdachbegrünungen erfordern spezielle Begrünungssysteme.**

## Begrünte Sonnenenergie

«Ich möchte eine Photovoltaikanlage, also baue ich ein Flachdach mit Kies», so ungefähr lautet der Tenor vieler Bauherren und Planer. Flachdach- und Solarspezialist Heinz Sigrist setzt noch eines drauf und findet, dass sich die Dachbegrünungsprofis und Solaranlagenanbieter eher bekämpfen, als an einem Strick ziehen. «Das darf so nicht sein», meinte Sigrist. Zentral sei doch die Verbindung von grüner und solarer Ökologie. Vermehrt werden Flachdächer aus ökologischen Gesichtspunkten begrünt. Parallel dazu steigt auch die Zahl der Photovoltaikanlagen auf Flachdächern. Eine Kombination von beiden Systemen liege doch nahe und mache auch Sinn, meint Sigrist. Dieser Meinung ist auch die Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG und richtet ihren Fokus auf das begrünte Solardach oder Energie-Grün-Dach.



**Unten: Kombiniert mit einer  
extensiven Dachbegrünung  
erzielen Solarpanels einen  
höheren Wirkungsgrad.**



Die Vorteile der kombinierten Nutzung von Flachdächern wurden bisher erst in Ansätzen erforscht. Bekannt ist jedoch, dass Gründächer für eine niedrigere Umgebungstemperatur sorgen, im Vergleich zum nicht begrünten Dach. Da der Wirkungsgrad der meisten Solarmodule von ihrer Betriebstemperatur abhängig ist, erzielen diese Module in Kombination mit einer Dachbegrünung einen höheren Leistungsgrad. Denn Solarmodule sind elektrische Bauteile, bei denen die Leistung mit steigender Temperatur abnimmt, da der elektrische Widerstand steigt.

die schräger sind, gehören zur Kategorie Steildach.

Wie auch immer, ein bepflanztes Schrägdach fällt um einiges mehr auf als ein begrüntes Flachdach. «Auch wenn der Anteil begrünter Giebeldächer in der Schweiz eher gering eingestuft werden kann, ist dennoch eine schwache Zunahme solcher Bauformen auszumachen», meint Gunter Mann, Abteilungsleiter bei Optigrün International AG. Zudem glaubt er, dass immer mehr Architekten und Planer eine besondere Architektur schaffen möchten, und dabei käme ihnen diese Version entgegen.

trocknung des Substrates. Auch die Auswahl und die Art der Ausbringung der Pflanzen sollte auf die Neigung abgestimmt sein. Ab einer Neigung von 15 Grad sind in der Regel konstruktive Schubsicherungsmassnahmen notwendig, beispielsweise ein Schubsicherungssystem mit Netz und Schwellen.

### Willkommenes Instrument

Seit der Einführung der SIA Norm 312 «Begrünung von Flachdächern» ist bereits ein Jahr vergangen. Für Erich Bürgi von suissetec (Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikerverband) ist interessant zu beobachten, wie gut sich die Norm in der Praxis etabliert hat. «Sie ist mittlerweile ein gern gesehenes Hilfsmittel zum Erstellen von funktionstüchtigen Gründachaufbauten», meint Bürgi. Da die einzelnen Produkte nun besser miteinander verglichen werden können, agiert sie als viel genutzte Entscheidungshilfe. Zudem werden in Skizzenform die Erscheinungsbilder von Begrünungsvarianten und deren Entwicklung dokumentiert. Erwartungen von Seiten der Bauherren und Planer lassen sich so besser mit den tatsächlichen Ergebnissen vergleichen. Weitere wesentliche Inhalte der Norm sind die praxisbezogenen Informationen zum Erosionsschutz und der Drainage sowie nützliche Tabellen, beispielsweise über Aufbaustärken.

Mit einem kurzen Blick über die Norm hinaus fügte Bürgi hinzu, dass es wichtig sei, vor Baubeginn mit der Bauherrschaft die Art, Anzahl und vor allem die Bewuchshöhe der geplanten Begrünung abzusprechen. «Wir erleben immer häufiger Beanstandungen von Bauherren, die darauf zielen, dass der Bewuchs viel zu hoch, respektive zu intensiv sei, da dieser unter anderem auch einen höheren Pflegeaufwand mit sich bringt», so die Erfahrungen von Erich Bürgi.



**Intensivbegrünungen auf Dächern bieten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.**

Dieser positive Ansatz und viele weitere Projekte bewegen die Szene. Gemäss Sigrist gibt es aktuelle Versuche mit einer hohen Aufständigung, die ein optimales Pflanzenwachstum begünstigen. Zudem gäbe es Versuche mit hoher Ost-West-Ausrichtung und Forschungsprojekte mit senkrecht aufgestellten Panels. Sigrist schliesst seinen Vortrag mit den Worten: «Die Zukunft der Stromproduktion und des Gründaches verlangt von uns allen Innovation und Zusammenarbeit». Dies gelinge aber nur mit einer konsequenten Kooperation zwischen Dachabdichtern, Dachbegrünern, Solaranbietern sowie betroffenen Verbänden und Organisationen.

### Grün in Schräglage

Wer ein Schrägdach begrünt, outet sich in den Augen vieler als Individualist oder überzeugter Weltverbesserer. Aber wann spricht man eigentlich von einem Schrägdach? Gibt es doch auch den Ausdruck Steildach. Fachleute definieren ein Schrägdach mit Neigungen von 5 bis 15 Grad. Dächer,

Bei einem begrünten Giebeldach hat die Lagestabilität oberste Priorität. Des Weiteren sollte die Wasserhaltung erhöht werden. Diese Massnahme dient als Ausgleich für den Oberflächenabfluss, respektive die im Vergleich zum Flachdach stärkere Aus-

### Ein Forschungsprojekt

Das Zusammenspiel von Photovoltaikanlagen und Gründächern wird in einem Forschungsprojekt auf dem Dach des Winterthurer Werkhofs Scheidegg untersucht und optimiert. An diesem Vorhaben beteiligen sind neben dem Projektleiter Andreas Dreisiebner von der Firma Solarspar ([www.solarspar.ch](http://www.solarspar.ch)), die Forschungsgruppe Dachbegrünung der ZHAW Wädenswil mit Stefan Brenneisen ([www.lsfm.zhaw.ch](http://www.lsfm.zhaw.ch)), das Stadtwerk Winterthur ([www.stadtwerk.winterthur.ch](http://www.stadtwerk.winterthur.ch)), Marcel Okle, intelli solar GmbH ([www.intellisolar.ch](http://www.intellisolar.ch)); Ralf Walker, Zinco AG ([www.zinco.ch](http://www.zinco.ch)), Walter Schmidt, PlantCare ([www.plant-care.ch](http://www.plant-care.ch)), und Matthias Delker, RieFa & BAWES GmbH ([www.riefa.de](http://www.riefa.de)). Das Forschungsprojekt soll einerseits die Grundlagen für ein markttaugliches, kombiniertes System zwischen einem Gründach und der darauf montierten Photovoltaikanlage liefern. Demgegenüber wird der Aspekt, dass sich die kühleren Solarmodule auf begrünten Dächern positiv auf die Effizienz bei der Stromproduktion auswirken, näher untersucht und optimiert. Dabei wird primär erforscht, wie stark die Kühlleistungen der einzelnen Pflanzenarten sind, mit der damit verbundenen Leistungssteigerung bei den Solarzellen.