

22

GRÜNE DÄCHER

“Alles was waagrecht ist unter gehört der Natur!”

Dachbegrünungen werden in unserer Umwelt noch immer als etwas Besonderes wahrgenommen, da es nicht für alle selbstverständlich ist, dass ein Flachdach eigentlich begrünt werden sollte. Es muss nicht Blech, Kies oder Beton sein.

Gründächer stellen ein vielfältiges Instrument unserer städtebaulichen Gestaltung dar und sind deshalb viel mehr als ein reines Schmuckelement: Dachbegrünungen können Regenwasser speichern und einen Teil davon wieder an die Umwelt abgeben. Dachbegrünungen haben einen Isolationseffekt: Sie kühlen im Sommer und wärmen im Winter. Dachbegrünungen filtern Staub. Feinstaub wird der Luft entzogen. Dachbegrünungen stellen einen neuen Lebensraum für Pflanzen und Tiere dar – mitten in unserer Stadt.

Schmuckelemente sind sie allemal: Dachbegrünungen binden Gebäude in die umgebende Landschaft ein und verbessern dadurch das gesamte Siedlungsbild.

Diese Liste könnte man fortsetzen...

Natürlich gibt es andere, bessere Instrumente zum Regenwassermanagement; es sind bessere Isolationsmaterialien vorhanden, es existieren effizientere Kühlungssysteme und wirklich naturnahe Lebensräume sind nicht durch Dachbegrünungen zu ersetzen!

Dachbegrünungen lösen alle diese einzelnen Aufgaben nicht am besten, aber als einziges Instrument liegen Dachbegrünungen immer im Spitzenfeld all dieser Lösungsmöglichkeiten im Siedlungsgebiet. Sie vereinigen in vielen wichtigen Punkten umweltschonendes und nachhaltiges, sogar kostensparendes Bauen, das sehr viel mehr ist als reine Dekoration.

Begrünte Dächer geben uns eine Möglichkeit mehr, nachhaltig und landschaftsschonend mit unseren natürlichen Ressourcen umzugehen. Anwendbar sind Gründächer unter technischen Gesichtspunkten fast überall, wir müssen sie nur durchsetzen.

Wie beim Klimahaus sollte Südtirol hier eine Vorreiterrolle einnehmen und Dachbegrünungen forcieren.



Hans Berger
Landesrat für Landwirtschaft,
Informationstechnik,
Grundbuch und Kataster



Dr. Michl Laimer
Landesrat für Raumordnung,
Umwelt und Energie

dem Himmel

Friedensreich Hundertwasser, 1928-2000

Das Thema Dachbegrünung ist heute aktuell. Gründächer werden von immer mehr Gemeinden und öffentlichen Verwaltungen als Ausgleichsinstrument im städtischen Umfeld anerkannt.

Südtirol befindet sich heute – nicht nur auf nationaler sondern auf europäischer Ebene – in einer Vorreiterrolle. Das B.V.F.-Verfahren (Beschränkungsindex der versiegelten Flächen) in Bozen und die Versuchsflächen der Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg stellen in diesem Zusammenhang hervorragende Initiativen mit wissenschaftlichem Hintergrund und großem sozialen und ökologischen Wert dar. Sie tragen dazu bei, den Standard unserer Lebensqualität in den Dörfern und Städten zu erhöhen.



Dr. Paolo Abram - Bozen
Präsident EFB - Europäische Vereinigung der nationalen Dachbegrünungsverbände,
European Federation of Green Roof Associations, Wien
Email: office@efb-bauwerksbegrueunung.com

Auf den Dächern gewinnt die Natur an Boden.
Dieses Handbuch ist von der Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg in Zusammenarbeit mit der Abteilung Natur und Landschaft ausgearbeitet worden. Dadurch soll die Dachbegrünung gefördert und das Wissen um fachlich korrekte Anwendung bei Planern, Ausführenden und Firmen gestärkt werden.



Dr. Stefan Walder
Direktor der Abteilung land-, forst-
und hauswirtschaftliche Berufsbildung



Dr. Paul Mair
Direktor der Fachschule für Obst-,
Wein- und Gartenbau Laimburg



WARUM DACHBEGRÜNUNGEN?

Gründächer sind keine neue Erfindung, sondern alte Tradition: Die berühmten Hängenden Gärten der Semiramis, die Grassodendächer in Skandinavien oder Dachgärten auf römischen Villen sind bekannte Beispiele. Danach fiel die Idee von Dachbegrünungen in einen Tiefschlaf und wurde erst wieder im 19. Jahrhundert in Folge der zunehmenden Verstädterung neu entdeckt.

BRAUCHEN WIR HEUTE GRÜNDÄCHER?

Mit jeder Überbauung in Form von Gebäuden, Wegen, Straßen und Plätzen wird der Landschaft ein Stück Natur entzogen. Dazu kommt, dass Grünflächen für Menschen immer wertvoller und unerschwinglicher werden. Zusätzlich hängt die Wohn- und Lebensqualität von unserem baulichen Umfeld ab: Wie wohl fühlen wir uns beim Ausblick auf graue, aufgeheizte, staubige, sterile Flächen ohne Farben, ohne Pflanzen, ohne die Möglichkeit, Jahreszeiten erleben zu können?

Begrünte Dächer tragen zur ökologischen, funktionalen und gestalterischen Verbesserung des Wohn- und Arbeitsumfeldes bei. Der Mehraufwand hält sich dabei – bei extensiven Begrünungen – in Grenzen, eine ordnungsgemäße extensive Begrünung eines Daches lässt sich ab 30 bis 70€ / m² (auf vorhandener Abdichtung) realisieren.

Beispiele zu Bodenversiegelungen in Bozen



VORTEILE VON DACHBEGRÜNUNGEN

Neben neu gewonnener Grünfläche bieten begrünte Dächer auch ökonomische Vorteile:

EINSPARUNG VON KÜNFTIGEN SANIERUNGSKOSTEN: Die Dachabdichtung hält länger, weil sie vor UV-Strahlung, Witterungseinflüssen und extremen Temperaturschwankungen geschützt ist. Sommerliche Höchsttemperaturen liegen bei begrünten Dächern um 25°C, während ein traditionelles Dach sich auf Temperaturen von über 80°C aufheizen kann.

EINSPARUNG VON ENERGIEKOSTEN: Die Dachbegrünung erfüllt Aufgaben einer Wärmedämmung im Winter bzw. Kühlung im Sommer; sie erreicht erhebliche Einsparungen von Heiz- bzw. Kühlkosten gegenüber einem Dach ohne Begrünung. Der Isolationseffekt „K“ variiert allerdings je nach Wassersättigung der Schichten. Vor allem der Kühleffekt im Sommer ist ein hochinteressantes Argument für Dachbegrünungen in sonnenreichen Gegenden.



Grassodendach in Skandinavien

VERRINGERUNG VON ABWASSERSPITZEN:

Die Dachbegrünung kann durch den Wasserrückhalt eine zeitliche Verzögerung der Restwasserabgabe in die Kanalisation und den Vorfluter erbringen. Damit ist ein wirkungsvoller Effekt für eine Redimensionierung der Abwasserkanäle gegeben. Abhängig von Schichtdicke, Aufbau und Vegetation können dadurch Hochwasserereignisse gedämpft werden; die zeitliche Verzögerung bewirkt bei Starkniederschlägen eine wesentliche Entlastung der Kanalsysteme in der kritischen Phase.

EINSPARUNG VON ABWASSERGEBÜHREN:

Eine Dachbegrünung kann 50-90% des Regenwassers zurückhalten bzw. zeitverzögert abführen. Der Großteil des Wassers bleibt somit dem natürlichen Wasserkreislauf erhalten.

LÄRMMINDERUNG: Ein Gründach absorbiert Schallwellen (Verkehr, Flugzeuge...) und mindert die Lärmausbreitung. Das Substrat hält vor allem niedrige Frequenzbereiche zurück, während die Vegetation auf höhere Frequenzbereiche wirkt. „Positive Geräusche“, wie etwa Windbewegungen von Blättern, Sträuchern oder Bäumen bei Intensivbegrünungen, fördern dagegen das menschliche Wohlbefinden.

ELEKTROSMOG: Gründächer mit 15 cm Leichtsubstrat haben bei Untersuchungen der Universität Kassel für die Frequenzbereiche von 1,8 bis 1,9 GHz des Mobilfunknetzes und der schnurlosen DECT-Telefone eine Strahlungsdämpfung von ca. 99,4 % ergeben.

Extensivbegrünung Krankenhaus Bozen





Kläranlage Bozen mit Gründach



Extensive Begrünung vor den Klassenzimmern (Tramin)

Weitere positive Auswirkungen sind:

AUSGEGLICHENES MIKROKLIMA: Begrünte Dachflächen nehmen Regenwasser auf, speichern und verdunsten es. Durch diesen Vorgang wird die Luft feuchter und kühler. Der spürbare Effekt überhitzter Wärmeinseln, von trockener und staubiger Luft im Siedlungsbereich kann dadurch reduziert werden.

STAUBBINDUNG auf Grund höherer Luftfeuchte und Verringerung der Windgeschwindigkeit über der Vegetationsschicht. Feinstaub wird der Luft entzogen.

AUSGLEICHSLÄCHE für Verbauungsmaßnahmen und Versiegelung von Bodenflächen.

NEUER LEBENSRAUM für Fauna und Flora mit geringer menschlicher Beeinflussung der Vegetation (Pflegeaufwand) und somit natürlicher Entwicklung.

ERHÖHTE LEBENSQUALITÄT (v.a. bei einsehbaren oder begehbaren Begrünungen) durch die beruhigende Wirkung begrünter Flächen.

VERBESSERUNG DES SIEDLUNGS- UND LANDSCHAFTSBILDES (Erhöhung des Grünflächenanteils, attraktives Einbinden von Gebäuden in die Landschaft).



Begrünung eines Hotels auf 1500 m Seehöhe (Vigljoch)



Extensivbegrünung einer Wohnanlage in Südtirol

DACHBEGRÜNUNGEN IN MITTELEUROPA

In Mitteleuropa – vor allem in Deutschland, der Schweiz und Österreich – sind Dachbegrünungen seit über 20 Jahren ein wichtiges Thema für Architekten, Raum- oder Landschaftsplaner. Der vielfache Nutzen begrünter Dächer für Mensch und Natur ist wissenschaftlich bewiesen. Die Herausforderungen haben sich in diesen Ländern inzwischen gewandelt. Heute geht es nicht mehr nur darum, ob ein neues Industrieflachdach begrünt werden sollte, sondern um das „wie“. Dachbegrünungen sind hier ein anerkanntes und vor allem auch angewandtes Mittel zur Abwasserregulierung bzw. Verbesserung des Mikroklimas in Siedlungsräumen. Dementsprechend gibt es vor allem im deutschsprachigen Raum teilweise Förderungen und auch genaue Regelungen.

FÖRDERUNGEN von Dachbegrünungen werden inzwischen von sehr vielen Gemeinden in Mitteleuropa angeboten:

- Direkte finanzielle Zuwendungen (Subventionen): in ca. 70 Gemeinden in Deutschland und Österreich
- Indirekte Förderung durch finanzielle Anreize (Verminderung von Gebühren): in über 200 Gemeinden in Deutschland
- Verbindliche gesetzliche Vorgaben (Bauordnung, Bauleitplan): in über 145 Gemeinden in Deutschland und der Schweiz



Zivilschutzzentrum Welschnofen mit Extensivbegrünung



SITUATION IN SÜDTIROL

Seit 2004 gilt in der Gemeinde Bozen der „Beschränkungsindex der versiegelten Flächen“ (B.V.F.), um der Degradation unseres Wohnklimas im städtischen Bereich entgegen zu wirken.

Als Ausgleichsmaßnahme für die erhöhte Verbauung bzw. Versiegelung wird darin die Dachbegrünung als Instrument zur Entsiegelung angerechnet. Infos unter: www.gemeinde.bozen.it (Territorium und Urbanistik)



Begrüntes Tonnen- bzw. Flachdach einer Firmenhalle



EXTENSIVE ODER INTENSIVE DACHBEGRÜNUNG?

Als Dachbegrünung bezeichnet man jene Pflanzenflächen, die keinen direkten Bodenanschluss besitzen, sondern sich auf abgedichteten Dächern oder auch

Tiefgaragen befinden. Man unterscheidet dabei je nach Pflegeaufwand grundsätzlich zwei Arten von Begrünungen:



EXTENSIVE BEGRÜNUNG

so genannte Gründächer – brauchen wenig Pflege, beinhalten eine niedrigere und spezialisierte Vegetation und sind leichter als intensive Begrünungen. Sie werden nicht als Nutzflächen angelegt, sondern übernehmen ökonomische bzw. ökologische Aufgaben.

- Schichtdicke zwischen 8 und 15 (20) cm
- Nutzlast zwischen 70 und 250 kg/m²
- Geringe Pflege (1-2 Pflegegänge/Jahr)
- Bewässerung nur in der Anwuchsphase bzw. im Notfall
- Pflanzenauswahl stark eingeschränkt
- Nur zur Kontrolle begehbar
- Kosten: 30-70 €/m² (auf vorhandener Abdichtung)



INTENSIVE BEGRÜNUNGEN

sind - vereinfacht ausgedrückt – Gartenanlagen auf dem Dach. Vom Gemüsegarten bis zum Sitzplatz unter Bäumen ist alles möglich. Der Pflegeaufwand ist dementsprechend höher, ebenso Kosten und Gewicht.

- Schichtdicke zwischen 20 und 150 cm
- Nutzlast zwischen 250 und 2000 kg/m²
- Pflegeaufwand hoch
- Pflanzenauswahl kaum eingeschränkt
- Künstliche Bewässerung
- Als Gartenfläche nutzbar
- Kosten: ab 70 €/m² (exklusive Abdichtung)



Hoteldach
in Innichen



EIN- ODER MEHRSCHICHTIGER AUFBAU?

Der Standardaufbau eines Gründachs besteht aus einer wurzelbeständigen Abdichtung, einer Schutzlage, einer Dränschicht, der Filterschicht und der Vegetationstragschicht. Die Anforderungen an die Abdichtung sind im Prinzip gleich wie bei allen anderen Dachkonstruktionen mit einem Zusatz: Sie muss garantiert wurzelfest sein!

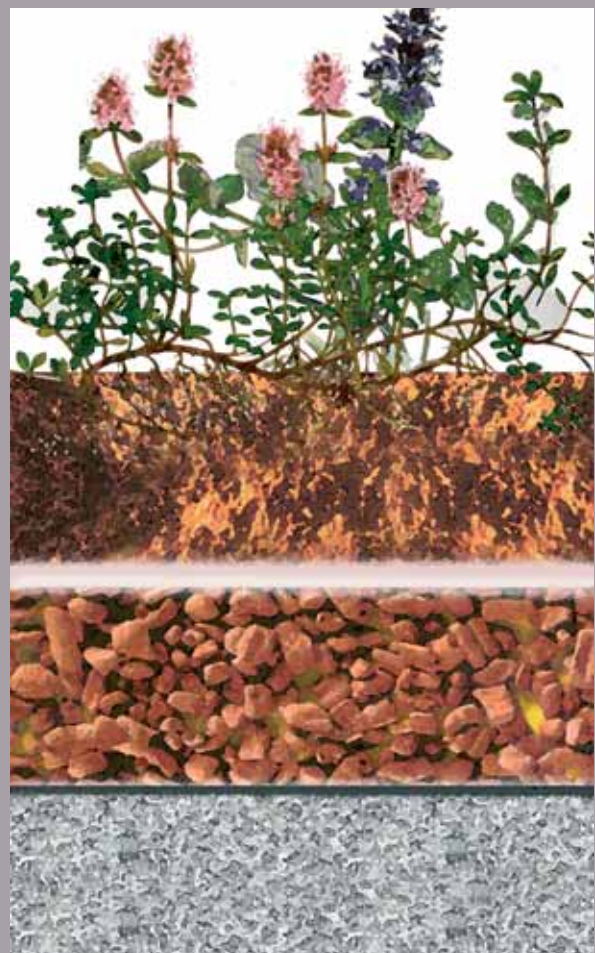
An jede der genannten Schichten, die unterschiedliche Funktionen erfüllen, sind hohe Anforderungen zu stellen. Je nach Hersteller bzw. Situation (Statik, Klima, Mikroklima, Art der Bepflanzung, Nutzungsansprüche usw.) ändern sich die Schichtdicken oder Materialtypen. Abweichend von diesem Standardaufbau werden Extensivbegrünungen auch mit einschichtigem Aufbau angelegt. Die sehr vorteilhafte Vereinfachung der Bauweise bedeutet aber auch, dass eine Schicht alle Funktionen der anderen Schichten übernehmen muss. Eine auch langfristig erfolgreiche Einschichtbegrünung kann daher nur bei Verwendung qualitativ hochwertiger Substrate sichergestellt werden.

Der häufigste Aufbau einer mehrschichtigen Dachbegrünung besteht aus:

- Pflanzen
- Substrat (mind. 8 cm)
- Filterschicht (Vlies)
- Dränschicht
- Abdichtung (wurzelfest) und Schutzschicht

Die Auswahl an Produkten und Systemen ist groß, inzwischen gibt es zahlreiche Firmen, die sich auf die Begrünung von Dächern spezialisiert haben. Wer eine Dachbegrünung verwirklichen will, sollte aber immer zuerst die Tragfähigkeit des Daches von Spezialisten überprüfen lassen.

Häufiger Aufbau einer mehrschichtigen Dachbegrünung





WELCHE DACHFLÄCHEN KANN MAN BEGRÜNEN?

Prinzipiell fast alle: Privathäuser ebenso wie öffentliche Gebäude, flache Dächer ebenso wie geneigte.

Die technischen Möglichkeiten gehen bis zur Begrünung von 45°-Dächern, allerdings steigt der Kostenaufwand dabei stark an.

Für Begrünungen von so genannten 0°-Dächern ist eine besonders effiziente Dränschicht notwendig. Am einfachsten sind leicht geneigte Dächer (1-2°) zu begrünen.

Besonders interessant ist die Vorstellung, vorhandene Flachdächer von Magazinen, Industrie- oder Handwerksbetrieben zu begrünen. Der Blick von oben auf diese begrünten Dächer lässt die Architektur mit der Landschaft verschmelzen. Industriebauten oder öffentliche Einrichtungen wie Schulen oder Krankenhäuser weisen oft riesige Flachdächer auf, die mit steriler Kiesschüttung abgedeckt wurden.

Die Begrünung dieser Flächen wäre mit relativ geringem Aufwand möglich. Vor allem öffentliche Stellen könnten hier Vorbildfunktion übernehmen!

Begrüntes Schrägdach (Südtirol)



FLACHDACH NEIGUNG VON 0-2% (0-1°)

- Sonderform (0°-Dach).
- Günstig nur für niederschlagsarme Gebiete oder Intensivbegrünungen mit Anstaubewässerung.
- Höhere Anforderungen an die Dachabdichtung.

FLACHDACH NEIGUNG VON 2-5% (1-3°)

- Sehr einfache Begrünung.

DACHNEIGUNG 5-36% (3-20°)

- Wasserspeicherung und Erosionsschutz wichtig.
- Ab ca. 15° ist eine zusätzliche Schubsicherung erforderlich.

DACHNEIGUNG 36-58% (20-30°)

- Schubsicherung in Kombination mit vegetationstechnischen Maßnahmen (z.B. kantige Kornformen).

DACHNEIGUNG 58-100% (30-45°)

- Ökonomische Grenze der Begrünbarkeit erreicht.
- Begrünung von einem Statiker berechnen lassen!



WELCHE PFLEGE?

Die Fertigstellungspflege läuft bei extensiven Dachbegrünungen bis zum abnahmefähigen Zustand der Bepflanzung. Danach (Unterhaltungspflege) sind regulierende Eingriffe eines Gärtners 1-2-mal im Jahr notwendig (Artenzusammensetzung steuern, Samenanflug bzw. Gehölzsämlinge entfernen, abgesetzte Substrate nachfüllen). Dazu kommt die Kontrolle der technischen Einrichtung wie Abflüsse und Anschlüsse.

Die Pflege von intensiven Dachgärten entspricht dem Arbeitsaufwand vergleichbarer Gartenanlagen auf dem Boden (Düngen, Gießen, Jäten usw.), wobei öfter Wasser- bzw. Düngergaben notwendig sind.

Ein Extensivdach ohne Pflege bzw. Kontrollgänge wird durch den Aufwuchs von Stauden, Sträuchern oder Bäumen gefährdet.





WELCHE PFLANZEN?

WORIN UNTERSCHIEDET SICH DER PFLANZENSTANDORT AUF EINEM DACH VON DEM AUF DEM BODEN?

Grundsätzlich: Beobachtungen an Wildstandorten lassen nur bedingt Rückschlüsse auf das Verhalten im Garten und im Besonderen auf Dächern zu. Trotzdem sind sie für die optimale Pflanzenverwendung sehr aufschlussreich.

Ein trockener Naturstandort mit geringer Substrathöhe: Vergleichbar mit extensiven Dachbegrünungen.



Bei Pflanzenverwendung auf dem Dach ...

- Fehlt der durchwurzelbare Anschluss an tiefere Schichten.
- Gibt es keinen kapillaren Wasseraufstieg aus tieferen Schichten.
- Gibt es eine stärkere Wurzelkonkurrenz, da der durchwurzelbare Bereich sehr begrenzt ist.
- Gibt es eine stärkere Austrocknung bzw. Vernässung.
- Gibt es die Gefahr von Staunässe, besonders bei geringem Gefälle, bei Speichermatten u.ä. (Absterben der tieferen Wurzeln).
- Gibt es höhere Temperaturextreme (vor allem bei Flachdächern).
- Gibt es eine stärkere Windexposition (tendenziell je höher vom Boden entfernt, desto extremer sind die Windverhältnisse) und dadurch:
 - Stärkere Austrocknung
 - Stärkere Abkühlung
 - Windverfrachtungen
 - Geringere Luftfeuchte
 - Weniger Taubildung

Öffentliche Grünanlage (Intensivbegrünung) auf dem Krankenhaus Bozen.





Mauerpfeffer und Fetthennen sind auf karge, flache Substrathöhen spezialisiert (mind. 8 cm).

WELCHE STANDORTFAKTOREN SIND FÜR DIE PFLANZENWAHL BEI DACHBEGRÜNUNGEN ZU BEACHTEN?

- Statik (Tragfähigkeit des Unterbaues)
- Schichtdicke und Schichtaufbau (Wasserspeicherung)
- Eigenschaften der Substrate
 - Wasserkapazität
 - Anteile an organischen und mineralischen Bestandteilen
 - Strukturstabilität
 - Durchlüftung
 - Wasserabzug
 - Nährstoffe
- Makroklima (regional, Klimadiagramme)
- Mikroklima auf dem Dach
 - Wind
 - Beschattung
 - Exposition
 - Temperaturextreme
 - Regenschatten, Niederschlagskonzentration

HINWEISE:

- Begrünungen mit Sedum (z.B. Mauerpfeffer oder Fetthennen) sind sehr anpassungsfähig. Die Beachtung der Standortfaktoren wird umso wichtiger, je anspruchsvoller und differenzierter die Begrünung sein soll.
- Eine Monokultur auf dem Dach sollte vermieden werden, da sich damit Pflegeaufwand bzw. die Ausfallgefahr erhöhen!
- Durch Aufhäufelung in statisch sicheren Bereichen des Daches und Verwendung unterschiedlicher Substrate bzw. Korngrößen lässt sich die Vielfalt der Lebensräume – und damit der Pflanzen und Tiere – erhöhen. Das begrünte Dach wird dadurch ökologisch interessanter und gestalterisch ansprechender!

Aber nicht nur Fetthennen halten den extremen Bedingungen auf Dächern stand. Für Gründächer eignen sich auch andere heimische Pflanzenarten, wie zum Beispiel Nelken, Gräser oder Kräuter.





PFLANZENBEISPIELE FÜR EXTENSIVE BEGRÜNUNGEN

Man kann auf dem Dach sehr gut Pflanzengesellschaften ansiedeln, die mit dünnen Vegetationstragschichten auskommen, viel Trockenheit und Hitze ertragen und in feuchten Wintern ebenfalls überleben können. Viele dieser Pflanzen kommen in der Natur in natürlichen Gemeinschaften vor.

Diese heimischen „Wildpflanzen“ sind besonders wandlungsfähig, weil sie im Verlauf des Jahres in Abhängigkeit von Temperatur, Feuchtigkeit und Licht ihr Aussehen verändern. Manche haben sehr auffällige Blüten, ziehen aber danach teilweise ein oder sterben oberirdisch ab. Andere sind immergrün und können deshalb auch im Winter sehr reizvolle Aspekte bieten. Alle sind ausdauernd, meist krautartig oder, selten, Kleinsträucher. Einige können durch Ausläufer oder Selbstausaat freie Stellen besiedeln und schaffen dadurch immer wieder neue Pflanzengemeinschaften mit anderen Strukturen und Erscheinungsbildern.

„FETTE HENNEN“ UND „DACHWURZEN“ ...

Deutscher Name	Botanischer Name	Blüte	Verwendung	Bemerkungen
Weißer Fetthenne	<i>Sedum album</i>	Weiß, VI-VIII	Große Kolonien, flächig	Bildet lockere Rasen, Blattfärbung bei Trockenstress!
China-Sedum	<i>Sedum floriferum</i> ,Weihenstephaner Gold'	Goldgelb, VI-VII	Kolonien bis flächig	Guter Teppichbildner!
Sibirische Fetthenne	<i>Sedum hybridum</i> ,Immergrünchen'	Gelb, VII-VIII	Kolonien bis flächig	Zuverlässig, Matten, sehr dicht, auch im Schatten.
Tripmadam	<i>Sedum reflexum</i>	Goldgelb, VII	Kleine bis größere Kolonien	Lockere, graugrüne Rasen, bis 30 cm hoch, alte Gewürzpflanze.
Goldmoos-Sedum	<i>Sedum sexangulare</i>	Hellgelb, VI-VII	Kleine bis größere Kolonien	Kompakte Polster.
Scharfer Mauerpfeffer	<i>Sedum acre</i>	Gelb, VI-VII	Größere Kolonien	Stark verdrängend! Frühstarter! Bricht nach Blüte oft zusammen, aber Selbstausaat.
Dachwurz	<i>Sempervivum tectorum</i>	Rosa, VII-VIII	Kleine Gruppen	Unzählige Sorten und Formen.
Spinnweben-Hauswurz	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Rot, VII-VIII	Kleine Gruppen	Spinnwebenartige Behaarung der Rosetten.



Schnittlauch wird gerne von Bienen besucht und eignet sich für extensive Begrünungen.

EIN PAAR WILDE, HEIMISCHE SCHÖNHEITEN ...

Deutscher Name	Botanischer Name	Blüte	Verwendung	Bemerkungen
Alpensteinquendel	Acinos alpinus	Rosa, VI-VIII	In kleinen Gruppen	Lange Blütezeit. Bei nicht zu großer Konkurrenz regelmäßige Selbstausaat.
Felsennelke	Petrorhagia saxifraga	Zartrosa, VI-VIII	In kleinen Gruppen	Bildet schleierartige Polster. Samt sich manchmal aus.
Blutroter Storchschnabel	Geranium sanguineum	Karminrot, V-VI	Kleine Gruppen	Blätter färben sich im Herbst rot. Sonnig bis halbschattig, liebt Kalk.
Federgras	Stipa pennata	Elegante, silbrige Ähren	Solitär	Strukturbildner.
Schnittlauch	Allium schoenoprasum	Lila, V-VI	Kleine Gruppen	Bekannte Gewürzpflanze, sehr widerstandsfähig.
Gelber Lauch	Allium flavum	Gelb, VI-VIII	Kleine Gruppen	Glockenförmige Blüten, teilweise Selbstausaat, für trockene Standorte.

Ökologisch besonders wertvoll ist die Verwendung heimischer Wildstauden für Extensivbegrünungen, weil diese optimal an den Lebensraum angepasst sind und ein Habitat bzw. Nahrungsquelle für Schmetterlinge, Insekten, Vögel usw. darstellen.



Schwalbenschwanz



Federgras und Zwerg-Schwertlilien bereichern eine extensive Begrünung durch Struktur bzw. aufrechten Habitus.



PFLANZENBEISPIELE FÜR INTENSIVE BEGRÜNUNGEN

Auch bei gering belastbaren Dächern lassen sich manchmal am Rand bzw. über tragenden Mauern durch Aufhügelungen oder Tröge Intensivbegrünungen verwirklichen. Der Übergang von extensiver zu intensiver Begrünung ist fließend, der eigentliche Unterschied liegt in der Pflege!

Die Auswahl an Sträuchern, Bäumen, Stauden, Bodendeckern und Kletterpflanzen für Intensivbegrünungen ist riesig und übersteigt die Möglichkeiten dieser Broschüre. Sie hängen vor allem von den lokalen klimatischen Bedingungen auf dem Dach ab.

Für intensive Begrünungen können alle robusten, winterharten und windresistenten Pflanzenarten verwendet werden, die den statischen Voraussetzungen Rechnung tragen und nicht in die Gruppe der „Tabupflanzen“ fallen.

GIBT ES TABUPFLANZEN FÜR DIE DACHBEGRÜNUNG?

Ja, alle Pflanzen mit aggressivem Rhizom- oder Wurzelwachstum:

- Insbesondere Schilf, Birke, Weide, Feigenbaum, Pappel, Sanddorn und andere so genannte Pioniergehölze!
- Ausläufer treibende Bambusarten (nur in Pflanzgefäßen oder mit Rhizomsperre verwenden)!
- Pflanzenarten, die sehr hohe Ansprüche an Substrattiefe und Nährstoffangebot stellen.



Weiden und Pappelkeimlinge, deren Samen über den Wind verbreitet werden und von einer extensiven Begrünung entfernt werden müssten.



DIE VERSUCHSFLÄCHEN AN DER FACHSCHULE LAIMBURG

www.fachschule-laimburg.it

In Italien sind die Erfahrungen auf dem Gebiet der Dachbegrünungen jünger und genaue wissenschaftliche Untersuchungen fehlen bislang noch. Bisher griff man deshalb auf Ergebnisse aus anderen Ländern zurück. Zum Teil wurden überhaupt keine Normen oder Richtlinien in der Ausschreibung und Anlage von Dachbegrünungen berücksichtigt.

Wenn es sich um ein Abdichtungsmaterial oder vergleichbare materialtechnische Fragestellungen handelt, ist die Berücksichtigung von Erfahrungen aus anderen Ländern bis zu einem gewissen Grad sinnvoll. Wenn wir aber über Aufbauhöhen, Wasserspeicherung und Vegetationszusammenstellung sprechen, muss darauf hingewiesen werden, dass die klimatische Situation an der Alpensüdseite nicht mit den Gegebenheiten nördlich der Alpen verglichen werden kann. Die Niederschlagsmengen und vor allem die jahreszeitliche Verteilung derselben weichen stark von den klimatischen Bedingungen nördlich der Alpen ab. Höhere Sommertemperaturen und Strahlungsintensität, sowie längere Trockenperioden benötigen eine spezielle Pflanzenwahl bzw. eine höhere Substratschicht! In Südtirol gilt dies für das gesamte Weinbaugebiet und den trockenen Vinschgau.

Als Aus- und Weiterbildungseinrichtung beschäftigt sich die Fachschule Laimburg schon seit einigen Jahren mit dem Thema Dachbegrünungen. Die Lage der Schule und die Tatsache, dass es sich um eine deutschsprachige Einrichtung handelt, hat seit jeher einen regen Austausch mit Institutionen in den nördlichen Nachbarstaaten gefördert.

2004 startete ein Versuch zu extensiven Dachbegrünungen in Kooperation mit dem Landesamt für Gewässerschutz und dem Versuchszentrum Laimburg. Im Schulgarten wurden auf einem rund 400 m² großen Flachdach 12 Sektoren mit extensiven Begrünungen eingerichtet. Jedes dieser Felder ist eine in sich geschlossene Versuchsfläche mit eigenem Abfluss.

UNTERSUCHUNGSZIELE BEI DEN VERSUCHSFLÄCHEN:

- Angaben über Regenwasserrückhalt (Verdunstungsleistung unterschiedlicher Extensivbegrünungen)
- Aussagen über die Verzögerung der Abflussspitzen
- Erkenntnisse über Mindestaufbauhöhen
- Chemische Untersuchung der Qualität des Abflusswassers
- Beobachtung der Vegetationsentwicklung

Unbegrünt wirkt das Gebäude als Fremdkörper in der Talsohle.





Bunte Vielfalt bereits nach einer Vegetationsperiode

Die Ausführung bzw. Bepflanzung wurde mit handelsüblichen Begrünungssystemen vorgenommen, wobei eine hohe Varietät bezüglich Aufbau, Material, Schichtstärken und Vegetation angestrebt wurde.

Die Aufbauarten reichen von einschichtigen bis mehrschichtigen Ausführungen, sie wurden mit bzw. ohne Wasserspeicherplatten oder mit losem Schüttmaterial als Dränschicht ausgeführt; die Substratstärken variieren von 3 bis 15 cm. Die Bepflanzung umfasst Kleintopfballen, Saatgut, Sedumsprossen und vorgefertigte Vegetationsmatten.

Die Pflege beschränkt sich auf die Beregnung während der Anwuchsphase bzw. auf zwei Pflegegänge pro Jahr. Unterhalb der begrünten Dachflächen befindet sich eine Messstation, in der von jedem Niederschlagsereignis im jeweiligen Sektor die Wassermenge und deren zeitliche Verzögerung zum Niederschlagsereignis festgestellt werden kann (kontinuierliche Messung über Sonden). Zusätzlich können aus den 12 Wassertanks Proben für die Kontrolle der Wasserqualität genommen werden. Die Untersuchung der Quantität und Qualität des Abflusses werden in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Gewässerschutz durchgeführt.

Eine der wichtigsten Aufgaben der Versuchsflächen ist die Sensibilisierung zum Thema Dachbegrünung im Rahmen von Führungen und Informationsveranstaltungen. Architekten, Raumplaner, Bauherren und öffentliche Einrichtungen sollen über die Möglichkeiten und die Grenzen von Dachbegrünungen informiert werden.



Dränschichten aus Wasserspeicherplatten

Versuchsflächen kurz nach der Fertigstellung...



... und ein Jahr danach.



Topfware, keimender Sedumspross und vorgefertigte Vegetationsmatte



Hochsommer auf dem Dach ...

ADRESSEN, INFOS + VERBÄNDE

EUROPÄISCHER VERBAND

EFB - Europäische Föderation der
Bauwerksbegrünungsverbände - Wien
www.efb-bauwerksbegruenung.com

VERBAND DEUTSCHLAND

FBF - Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V.
www.fassadenbegruenungen.de

VERBAND ITALIEN

A.I.V.E.P - Associazione Italiana Verde Pensile
(Leistungsverzeichnis)
www.aivep.org

VERBAND ÖSTERREICH

V.f.B - Verband für Bauwerksbegrünung
www.gruendach.at

VERBAND SCHWEIZ

SFG - Schweizerische Fachvereinigung
Gebäudebegrünung
www.sfg-gruen.ch

FLL - FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V.

www.f-l-l.de

UNI - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE

(Norm für Dachbegrünungen)
www.uni.com

SACHBEARBEITUNG VERSUCHSFLÄCHEN FACHSCHULE LAIMBURG

Salcheggerh@fachschule-laimburg.it

KURSE ZU DACHBEGRÜNUNGEN

Informationen erhalten Sie an der Fachschule
für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg.

Auch in Südtirol haben inzwischen viele Gartenbaufirmen
und Landschaftsgärtner erfolgreich Dachbegrünungen
verwirklicht. Wenden Sie sich direkt an dafür speziali-
sierte Betriebe.



LITERATUR

**DACHABDICHTUNG - DACHBEGRÜNUNG,
BD.1-3 : FEHLER - URSACHEN, AUSWIR-
KUNGEN UND VERMEIDUNG (BD.1);
PRAXISORIENTIERTE GRUNDLAGEN FÜR
DIE FLACHDACHZUKUNFT (TL.II)“**

von Wolfgang Ernst, u. a.
Irb-Verlag (Oktober 2004), Gebundene Ausgabe

**DACHBEGRÜNUNG
INTENSIV UND EXTENSIV**

von Walter Kolb, Tassilo Schwarz, Ulmer (Eugen)
(Juni 1999)

DACHBEGRÜNUNG

von Bernd W. Krupka
Verlag Ulmer (Eugen) (August 1992),
Gebundene Ausgabe

**DACHBEGRÜNUNG, ÖKOLOGISCH
UND FUNKTIONSGERECHT**

von Klaus Ohlwein, Augustus Verlag, Augsburg
(1989), Taschenbuch

**DACHBEGRÜNUNG.
EIN ÖKOLOGISCHER AUSGLEICH.**

von Albrecht Dürr, Bauverlag, Gütersloh (1995),
Taschenbuch

**DACHBEGRÜNUNG.
PFLANZEN-UND VEGETATIONS-
ANWENDUNG AN BAUWERKEN**

von Bernd W. Krupka, Ulmer (1992)

**DÄCHER BEGRÜNEN,
EINFACH UND WIRKUNGSVOLL**

von Gernot Minke, Ökobuch Verlag (Mai 2000)

**EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNGEN
UND NATURSCHUTZ**

von Tillmann K. Buttschardt, Universität Fridericiana
Karlsruhe (TH) (2001) Taschenbuch

**FASSADENBEGRÜNUNG
UND DACHBEGRÜNUNG**

von Manfred Köhler, u. a., Verlag Ulmer (Eugen)
(September 1993), Gebundene Ausgabe

**GIARDINI PENSILI – COPERTURE A VERDE
E GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE**

von Paolo Abram, Sistemi editoriali Se,
Neapel (September 2004)

**HINWEISE ZUR PFLEGE UND WARTUNG
VON BEGRÜNTEN DÄCHERN**

FLL, 2002, www.f-l-l.de

**RICHTLINIE FÜR DIE PLANUNG,
AUSFÜHRUNG UND PFLEGE
VON DACHBEGRÜNUNGEN**

FLL, 2002, www.f-l-l.de

VERDE PENSILE IN ITALIA E IN EUROPA

von Paolo Abram, Il Verde Editoriale S.r.l.,
Mailand (April 2006)



DIE HÄUFIGSTEN FRAGEN ZUM THEMA DACHBEGRÜNUNG...

KANN ICH EINEN DACHGARTEN AUF EINER BEREITS BESTEHENDEN DACHFLÄCHE BAUEN?

Ja. Die wichtigste Frage in diesem Zusammenhang ist die zusätzliche Tragfähigkeit des Daches. Diese ist immer von einem Statiker zu verifizieren. Außerdem sollte man die Abdichtung auf Wurzelfestigkeit untersuchen.

KANN EINE DACHBEGRÜNUNG DIE DICHTHEIT DES DACHES GEFÄHRDEN?

Eine fachlich korrekt ausgeführte Dachbegrünung erreicht genau das Gegenteil, sie schützt das Dach vor Umwelteinflüssen wie Temperaturunterschieden, Sonneneinstrahlung, Regen, Hagel, Eis usw. und verlängert damit die Lebensdauer der Abdichtung.

SOLLTE MAN EINE BEWÄSSERUNG VORSEHEN?

Bei Extensivbegrünungen muss nur in der Anwuchsphase (4-5 Wochen) bzw. bei extremen Trockenzeiten bewässert werden. Ein Wasseranschluss bzw. Beregner erleichtern diese Arbeit enorm und stellen nur einen kleinen Kostenpunkt dar. Intensivbegrünungen müssen bewässert werden, eine automatische Bewässerung garantiert die Wasserversorgung auch im Urlaub...

WIE LANGE HÄLT EINE DACHBEGRÜNUNG (LEBENSDAUER)?

Eine korrekt ausgeführte und korrekt gepflegte Begrünung hat kein Alterslimit.

KANN ICH EINEN GEMÜSEGARTEN AM DACH HABEN?

Ja, es handelt sich dabei um eine Intensivbegrünung mit Bewässerung, Düngung usw. Die starke Sonneneinstrahlung begünstigt sogar das Wachstum vieler Gemüse- und Kräuterarten.

WAS PASSIERT MIT DER DACHBEGRÜ- NUNG IM WINTER? GIBT ES PROBLEME BEI STARKEM SCHNEEFALL?

Nein, das Gewicht möglicher Schneedecken muss je nach Klima und Höhenlage bei der Statik eines jeden Daches berücksichtigt werden. Eisbildung und Schnee machen bei normgerechter Ausführung der Begrünung keine Probleme.

Text, Bearbeitung und Fotos:

DI Helga Salchegger,
Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg
Dr. Martin Schweiggel,
Direktor des Amtes für Landschaftsökologie

Grafische Gestaltung: Mugele & Matt, Bozen

Druck: Bieffe, Verona



**Abteilung
Natur
und Landschaft**



**Fachschule für Obst-, Wein-
und Gartenbau Laimburg**

Laimburg/Pfatten, I-39040 Auer
T 0471 599 100, F 0471 599 285
direktion@fachschule-laimburg.it
www.fachschule-laimburg.it

**Abteilung 22 – Land-, forst- und
hauswirtschaftliche Berufsbildung**

Brennerstraße 6, I-39100 Bozen
T 0471 415 060, F 0471 415 069
land-hauswbildung@provinz.bz.it
www.provinz.bz.it/land-hauswbildung

BERUFSBILDUNG

22

OBST- WEIN- GARTENBAU

LAIMBURG