

Klimamäßige Nahrungsmittelproduktion auf Systemen zur Dach- und Fassadenbegrünung

Urban Gardening

Im Zuge des Wachstums der Weltbevölkerung kommt es zur verstärkten Urbanisierung. Immer mehr Menschen fehlt der Zugang zur Nahrungsmittelproduktion. Der aktuelle Trend des Urban Gardening hält dem entgegen: Gemüse, Kräuter und Salate werden auf Brachflächen angebaut. Oft fehlt es allerdings an geeigneten Flächen zur dauerhaften Nutzung. Vorhandene Begrünungen von Dächern und Fassaden bieten deshalb bereits heute eine interessante Alternative zum städtischen Gärtnern.



Bild 1: Gemüseernte auf dem Dach

Klimamäßige Dachbegrünung mit Gemüse

Entwicklung von Anbausystemen

An der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim wurden auf Grundlage extensiver Dachbegrünungen Anbausysteme zur Nahrungsmittelproduktion entwickelt. Der Aufbau bestand immer aus:

- Wurzelfeste Abdichtung mit Schutzvlies
- Herkömmliches Dachsubstrat für Extensivbegrünungen (8 cm dick)
- Bewässerungseinrichtung, Tropfschläuche

In Versuchen auf 24 Dachmodellen zu je etwa 4 m² wurden seit 2014 verschiedene Gemüsekulturen getestet (Aufbau wie Variante 5).



Pflanzenauswahl

Nahezu alle Gemüsearten eignen sich für den Anbau auf den entwickelten Systemen:

- Salate
- Kräuter
- Wurzel- und Knollengemüse
- Fruchtgemüse (z.B. Paprika)

Die Nahrungspflanzen benötigen auf den Anbausystemen eine bedarfsgerechte Nährstoff- und Wasserversorgung.

Anbausysteme im Versuch

Ab 2016 wurden sechs verschiedene Aufbauten und Bewässerungssysteme verwendet und mit Mischpflanzungen bestückt (siehe Tabelle 1).

Im Sommer 2016 wurden Blumenkohl, Sellerie und Gurken kultiviert. Im Sommer 2017 wurde der Anbau einer Mischpflanzung von Rote Bete, Zwiebeln und Auberginen auf den Anbausystemen getestet.

Jede Variante erhält dabei die gleiche Menge an Wasser und Dünger.

Variante	System	Wasserzufuhr	Wassergabe	Tropferabstand	Drain-schicht	Gefälle
1	offen	Mikro-Sprinkler	Oberfläche	30 cm	Matte	2%
2	offen	Tropfschlauch	Oberfläche	30 cm	Matte	2%
3	offen	Tropfschlauch	Unter Substrat	30 cm	Blähton	0%, 3 cm Überlauf
4	Kreislauf	Tropfschlauch	Oberfläche	30 cm	Matte	2%
5	Kreislauf	Tropfschlauch	Oberfläche	30 cm	Nein	2%
6	Kreislauf	Bewässerungsmatte	Unter Substrat	50 cm	Blähton	2%

Tabelle 1: Anbausysteme zur dünn-schichtigen Dachbegrünung mit Gemüse

Ergebnisse

Bei der Nutzung eines Kreislaufs werden Bewässerung und Düngung eingespart (siehe Abbildung 1). Die lokale Nahrungsmittelproduktion und die Begrünung der Dachfläche schützt mehrfach das Klima: – durch kurze Transportwege und durch die Kühlung der Umgebung bei Bewässerung (siehe Abbildung 2).

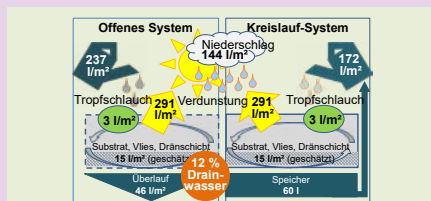


Abbildung 1: Vergleich der Wasserbilanz der Anbausysteme im Sommer 2016

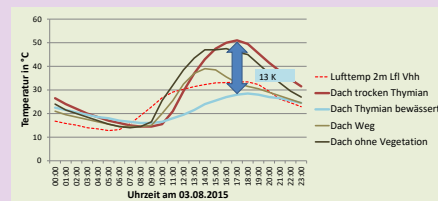


Abbildung 2: Temperaturverläufe auf dem Dach im Sommer

Klimamäßige Fassadenbegrünung mit Gemüse

Problemstellung

Systeme zur wandgebundenen Fassadenbegrünung wurden bisher vorwiegend mit Zierstauden untersucht. Dabei wurden kaum Systeme bezüglich der optimalen Wasserverteilung getestet. Neben dem optischen Effekt der Living Walls wäre allerdings auch der Zusatznutzen zur Nahrungsmittelproduktion attraktiv und technisch umsetzbar.



Tabelle 2: Anbausysteme im Versuch

Pflanzen- und Systemauswahl

Im Mai 2017 wurden erstmalig Romana-Salate, Erdbeeren und Buschbohnen in den Modulen ausgebracht. Die Pflanzenanzahl variierte aufgrund der Gefäße bei den Varianten (Abbildung 3). Die Kulturen werden auf Entwicklung und Ertrag untersucht. Während Dauerkulturen wie Kräuter und Erdbeeren in Vlies- oder Gabionen-Systemen gut einsetzbar sind, eignen sich Rinnen-Systeme auch für andere Gemüsearten.

Versuchsmethodik

An der LWG in Veitshöchheim werden seit 2017 vier verschiedene Living Walls Systeme zur Nahrungsmittelproduktion getestet (siehe Tabelle 2). Jedes System hat eine Versuchsgröße von etwa 6 m² und erhält einen eigenen Wasser- und Nährstoffkreislauf. Auch wirtschaftliche Aspekte (z. B. Wasserverbrauch) werden bis Ende 2018 erfasst.

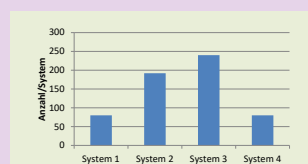


Abbildung 3: Pflanzenanzahl im Versuch

Ergebnisse

Die erzielten Erträge im ersten Versuchsjahr von 0,5 bis 2 kg Frischmasse je m² Wandfläche zeigen noch Entwicklungspotenzial hinsichtlich der Bewässerung und Düngung. Mit den Kenntnissen des Gemüsebaus sind auch bei wandgebundenen Fassadenbegrünungen Erträge von über 3 kg je m² erreichbar.