

Forschungsvorhaben der LWG  
Abteilung Landespflege

**Zwischenbericht zum 01.07.2017**

<b>Forschungsvorhaben</b> KL/16/01	„Nahrungsmittelproduktion auf überbauten Flächen im Siedlungsbereich. Klimamäßigende Bauwerksbegrünung als Instrument für eine nachhaltige Erzeugung von gesunden Nahrungsmitteln im Siedlungsbereich (Kurztitel: „Urban Gardening“ mit Dach- und Fassadenbegrünung)“
<b>Berichtszeitraum</b>	01.04.2016 bis 31.06.2017
<b>Projektleiter</b>	Jürgen Eppel
<b>Bearbeiter</b>	Florian Demling, Rainer Berger, Johannes Öchsner
<b>Laufzeit</b>	01.04.2016 bis 31.03.2019

**1. Zielsetzung**

Es sollen neue Anbausysteme zur Nahrungsmittelproduktion auf Grundlage extensiver Dachbegrünungen entwickelt, getestet und optimiert werden. An unterschiedlichen Standorten soll die Gemüseproduktion auf dem entwickelten Begrünungssystem eingesetzt werden. Auch auf dem Markt vorhandene Living Walls Systeme sollen auf die Eignung für Nahrungspflanzen untersucht werden.

**2. Stand der Durchführung**

Im Berichtszeitraum wurden auf Grundlage bisheriger Untersuchungen zur Nahrungsmittelproduktion auf extensiven Dachbegrünungen weitere Versuche durchgeführt. Auch ein Versuch mit Living Walls wurde zur Nahrungsmittelproduktion angelegt.

**Systemaufbauten für das Dach im Vergleich**

In einem Vorhaben wurden auf Dachmodellen verschiedene Systemaufbauten und Bewässerungstechniken eingesetzt. Jede Variante wurde bei vier Dachmodellen zu je etwa 4 m<sup>2</sup> eingesetzt. Im Sommer 2016 wurden bei diesem Versuch Blumenkohl, Sellerie und Gurken in einer Mischpflanzung untersucht. Im Frühling 2017 wurden die Modelle mit Roten Eichblattsalaten bestückt und Rote Bete, sowie Zwiebeln ausgesät. Im Mai 2017 wurden noch Auberginen auf die Dachmodelle gepflanzt.

Alle Varianten erhielten im ersten Anbaujahr die gleiche Bewässerungsmenge. Anhand von Wasseruhren und weiteren Berechnungen wurden Wasserbilanzen für die Anbausysteme erstellt. Dabei wird deutlich, dass in Kreislaufsystemen in etwa die Menge an Gießwasser eingespart wird, die in einem offenen System als Überschusswasser ins Grundwasser gelangen würde.

Tabelle: Anbausysteme im Vergleich zur Nahrungsmittelproduktion

Variante	System	Wasserzufuhr	Wassergabe	Tropferabstand	Drainschicht	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%

**Gemüse von Dachbegrünungen an verschiedenen Standorten**

Zur Versuchsfläche auf einem Dach der Abteilung Landespflege der LWG in Veitshöchheim wurde nach weiteren extensiv begrünten Flachdächern gesucht, die mit dem neu entwickelten Anbausystem getestet werden können. Neben dem Praxiseinsatz auf weiteren Flächen soll auch die potentielle Belastung des Gemüses durch Schadstoffe in der Stadt untersucht werden.

Die jeweils herkömmlich extensiv begrünten Versuchsflächen von etwa 50 m<sup>2</sup> sollten am Standort auch die Möglichkeit der Bewässerung und einen geeigneten Zugang aufweisen. Aufgrund der extensiven Nutzung ohne Bewässerung und mit nur vorhandenen Zugängen solcher Dächer stellte sich die Suche als außerordentlich schwierig dar. Am Standort Würzburg wurde ein Dach der Landesgewerbeanstalt (LGA) Bayern für den Versuch ausgewählt und mit einer zusätzlichen Wasserleitung ausgestattet.

Auf den Dächern der LGA und der LWG wurden im Frühjahr 2017 Radieschen, Eissalate, Fenchel und Paprika ausgebracht. Dort werden die Erträge, Vitalität und mögliche Schadstoffbelastungen untersucht.

### Nahrungsmittelproduktion an Living Walls

Auf dem Markt sind bereits viele verschiedene Systeme zur wandgebundene Fassadenbegrünung verfügbar. An der LWG wurden drei verschiedene Living Walls Systeme ausgewählt, die sich bereits bei der Nutzung mit Staudenpflanzen etablieren konnten. Als viertes Anbausystem wurde aus NFT-Rinnen eines Gemüsebaubetriebes ein neues System für die Wand entwickelt. Jede der vier Varianten wurde etwa 6 m<sup>2</sup> groß an einer Kalksandsteinwand auf dem Gelände der Landesanstalt montiert. Ende Mai 2017 wurden die Systeme erstmalig mit Romana-Salaten, Erdbeeren und Buschbohnen bestückt. Zur Bewässerung und Düngung wurden Behälter in dem nebenliegenden Gebäude aufgestellt. Diese Wasserbehälter wurden aufgedüngt und mit insgesamt vier Pumpen zur Bewässerung bestückt. An den Auslaufstellen der Living Walls wurden Rinnen montiert, die das Überschusswasser (Drain) wieder in die Behälter zurückführen. So hat jedes Anbausystem einen eigenen Kreislauf.



Bild: Living Walls Systeme mit Gemüsepflanzen 24 Tage nach der Pflanzung

### 3. Ausblick

Auf den Dachmodellen sollen weitere Mischpflanzungen getestet werden. Vor allem auch die Optimierung der Anbausysteme durch Wassereinsparungen und eine gezieltere Bewässerung durchgeführt werden. Um das Anbausystem weiterhin in der Praxis testen zu können, sollen weitere Standorte gefunden werden. Eine weitere extensive Dachbegrünung soll mit Bewässerung und Düngung in einem Ballungsraum in Bayern auf mögliche Schadstoffbelastungen untersucht werden.

Die Living Walls Systeme werden bezüglich der Pflanzenentwicklung untersucht und mit weiteren Kulturen getestet. Auch eine Bilanzierung über Input (Wasser, Nährstoffe) und Output (Ertrag) dieser Systeme soll erstellt werden.

### 4. Veröffentlichungen / Vorträge im Berichtszeitraum

- Dachbegrünung - Urban Gardening - Lifestyle oder zukünftige Überlebensstrategie ?, Tierblättla Franken, Ausgabe 28, Juli/August 2016
- Gemüse auf Dach und Fassade - Die technische Ausstattung, Ausgabe 29, Tierblättla Franken, September/Okttober 2016
- Gemüse auf Dach und Fassade - Ganzjährige Ernte und Kulturschutz, Ausgabe 30, Tierblättla Franken, November/Dezember 2016
- Urban Gardening auf dem Dach, bi-GaLaBau, Ausgabe 7/2016, Seite 62-64
- Pressemitteilung „Ausstellung: Bewässerung von Gemüse auf Dach und Feld - Münchner Wissenschaftstage 12. bis 15.11.2016“, am 10.11.2016
- Pressemitteilung „LWG bringt Gemüse an die Wand“ am 02.06.2017
- „Neues System für Gemüse in der Stadt“, Schule und Beratung 01/2017
- Anbauplanung für das Gemüsejahr, Tierblättla Franken, Ausgabe 31, Januar 2017
- Klimawirkung und Ökologie der essbaren Gebäudebegrünung, Tierblättla Franken, Ausgabe 32, April 2017
- „Gemüse vom Dach“, Vortragstagung Gemüsebau der LVG Heidelberg “Vermarktung – Ideen und Konzepte“, Heidelberg 16.11.2016
- „Anbausysteme zur dünnenschichtigen Dachbegrünung mit Gemüse“ auf der DGG & BHGL Jahrestagung vom 01.-04. März 2017 an der Hochschule Osnabrück
- AKU-Kreisverband Erding „Grüne Infrastruktur und Stadtgärten - Möglichkeiten und Chancen im Zeichen der Nachverdichtung“ am 5. April 2017 im Gasthof zur Post in Erding
- Frankenschau aktuell, BR am 06.06.2017, Vertikaler Gemüseanbau in Veitshöchheim
- Poster „Nahrungsmittelproduktion auf Dach- und Fassadenbegrünung“ WGIC 2017, Berlin

<b>Ort, Datum:</b>	Veitshöchheim, den 27.06.2017
<b>Berichterstatter:</b>	Florian Demling