



## WIE KANN DIE WASSERVERSORGUNG IN URBANEN GÄRTEN VERBESSERT WERDEN?

### Herausforderung

Wenn von Wasser in städtischen Räumen die Rede ist, geht es meist um Starkregen, Wasserknappheit, ineffiziente Nutzung und schlechte Qualität. All dies beeinflusst auch Böden und Pflanzen. Auf Grund der klimatischen Bedingungen im Mittelmeerraum (ausgedehnte Trockenperioden) ist es beispielsweise notwendig, Gärten zu bewässern. Allerdings werden sie häufig überwässert. Dieses Problem kann auf bestimmte Praktiken zurückgeführt werden, welche in Verbindung stehen mit begrenzten Technologien (z.B. manuelle Bewässerung mit Gießkannen), ungeeigneten Systemen und Konstruktionen (wie z.B. die fehlende Gewährleistung einer gleichmäßigen Wasserverteilung) oder einer schlechten Terminierung (wenn z.B. die Wassermenge die Bodenspeicherkapazität überschreitet). Daraus resultierende Risiken für eine nachhaltige Bewirtschaftung urbaner Gärten umfassen die Verschwendung von Wasser, den Verlust von Boden und Nährstoffen, Vegetationsschäden und physische Beeinträchtigungen von Lebensräumen.

### Vor welchen Herausforderungen stehen urbane Gärten hinsichtlich nachhaltigen Wassermanagements?

Auf Grund der komplexen Wechselwirkungen zwischen Klima, Boden und Wasser ist es notwendig, sich mit Wassernutzung und Bewässerung zu beschäftigen. Dabei müssen Klimawandel und/oder Wasserkreisläufe in ihren Schwankungen berücksichtigt werden. In vielen Regionen ist das Wetter stark von Unsicherheiten geprägt, die aufgrund der hohen Schwankungen von Regen und Evapotranspiration (Summe der Evaporation und Transpiration von Pflanzen) entstehen. Derartige Faktoren, die in zeitlichen (Frequenz, Intensität und Dauer) und räumlichen Skalen beobachtet werden, haben zunehmend negative Auswirkungen auf Städte: Überschwemmungen, Erosion, Dürreperioden und Wasserknappheit, extreme Temperaturschwankungen, urbane Hitzeinseln, abnehmende Wasserqualität etc.





Bild 2 – Stauwässer auf Grund inadäquaten Designs und/oder Handhabung des Bewässerungssystems in einem Böschungsbereich. Foto: Avigail Heller



Bild 3 – Testen einer Bewässerungsanlage<sup>1</sup>. Foto: Dani Katz

## Rat an Gärtner\*innen

### Regenwasser-Rückgewinnungsanlagen

Das überschüssige Wasser von Grundstücks- und Gebäudeflächen kann aufgefangen, abgeleitet und (z.B. Stauseen und Teiche) gespeichert und später bei Bedarf für die Bewässerung genutzt werden. Bei der Einstellung der Systeme sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden: Größenverhältnisse, Technologien für Wasser (z.B. Verteiler, Filter, Pumpen und Tanks) und Energie (erneuerbare Energien).

### Bewässerungssysteme

Bewässerungsmengen und -intervalle können mit Hilfe meteorologischer Daten über die Evapotranspiration und Regenfälle sowie Sensoren im Boden reguliert werden. Es sollte nur dann bewässert werden, wenn sich der Boden trocken anfühlt (die Feuchtigkeit sollte ca. 2-3 cm unter der Erdoberfläche erfasst werden). Um Krankheiten und Schädlinge zu reduzieren, ist Benetzung zu vermeiden. Eine Bewässerung mitten am Tag ist nicht sinnvoll. Eine Betrachtung der Pflanzen am frühen Morgen bietet Informationen über den Wasserstatus.

### Entwässerungssysteme

Eine starke Bewässerung oder starke Regenfälle können dazu führen, dass Bodensättigung, Vernässung und Abflussbedingungen auftreten, die zu Schäden an den Pflanzen (z.B. Wurzelsterben) und dem Boden (z.B. Erosion, Mangel an Belüftung) führen.

### Gartenplanung

Für ein zuverlässiges Wassermanagement wird eine erste Bestandsaufnahme mit standort-spezifischen Daten, bestehend aus Nutzpflanzen, Boden- und Klimacharakteristika empfohlen. Eine Reihe von Parametern, wie Bodenverdichtung, pH-Wert oder elektrische Leitfähigkeit (Salzgehalt) sind bei der Planung wichtig. Ein guter Plan sollte außerdem Projektalternativen in Nutzen und Kosten vergleichen. Für eine optimale Leistung sind druckbasierte Tröpfchenbewässerungstechnologien erhältlich. Die FAO empfiehlt kostengünstige und automatisierte Konzepte (z.B. Zeitschaltuhren) für die Tröpfchenbewässerung.

### Gärtnerische Praxis

Mithilfe von tragbaren Geräten oder der Auswertung von Proben durch Labore können die Standortparameter durch Monitoring und regelmäßige Auswertungen beurteilt werden. In lockeren Böden mit flachem Wurzelsystem sollte die Bewässerung mit wenig Wasser, dafür aber häufig erfolgen. Um Abfluss zu vermeiden ist die Ausbringungsrate der Bewässerung in schweren Böden hingegen niedriger anzusetzen. In Gebieten, wo Dürreperioden auftreten können, sollte die Bewässerung in den wärmsten Monaten 5-10 mm/Tag betragen (5-10 L/m<sup>2</sup> pro Tag), um die Evapotranspiration auszugleichen. Dränschichten, Ablaufleitungen und Wasserablauflöcher, sowie Kanalsysteme sind denkbare Technologien, um Wasser zu Speicherinfrastrukturen zu leiten.

## Weitere Infos

### Nützliche Links

- <http://www.urban-agriculture-europe.org>
- [http://efotg.sc.egov.usda.gov//references/public/NE/NE\\_Irrig\\_Guide\\_Index.pdf/](http://efotg.sc.egov.usda.gov//references/public/NE/NE_Irrig_Guide_Index.pdf/)
- <http://www.hortis-europe.net>

### Literatur

- FAO.** 2007. Handbook on pressurized irrigation techniques. FAO Water Development and Management Unit and International Programme for technology and research in irrigation and drainage (IPTRID). Rome.
- SAE.** 2005. Soil Atlas of Europe. European Soil Bureau Network. Office for Official Publications of the European Communities. European Commission. Luxembourg.
- Sumner, M.** 2000 Handbook of Soil Science. CRC. New York, USA.
- USDA.** 2008. National engineering handbook: Part 652, Irrigation Guide. NRCS. Washington, DC. USA.

<sup>1</sup>Vergleich der gemessenen Wassermenge in den Auffangbehältern





Bild 4 – Probleme durch Wasserknappheit. Foto: Avigail Heller



Bild 5 – Mikrobewässerungs-System mit Zeitschaltuhr. Foto: A. Heller / D. Nisan

## Informationen für Politik und Verwaltung

Wichtige Ziele zur Entwicklung urbaner Gärten umfassen die Verbesserung von Ökosystemen (z.B. die Wasserregulations- und Habitatfunktion) sowie Faktoren zur Gesundheit, Erholung und Lebensmittelproduktion. Für den Fall, dass negative Auswirkungen auf Gärten, Habitate und Landschaft abzusehen sind, sollten Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Ein Praxisbeispiel für Nachhaltigkeit und Multifunktionalität ist die „Terrassierung“ (Verbesserung von Oberflächenneigung und Regenwassergewinnung durch Nivellierung).

### Bewirtschaftungsansätze und Berücksichtigung der Ökosystemleistungen von Wasser:

- Bieten Sie Speichermöglichkeiten zum Sammeln von Regenwasser oder die Versorgung mit aufbereitetem Wasser an, welches zur Bewässerung geeignet ist.
- Urbane Gärten sollten in Konzepte zu klimaresilienten Städten planerisch integriert werden und dabei auf Wasserknappheit, Sturm- und Hochwassermanagement fokussieren.
- Kampagnen für ein nachhaltiges Wassermanagement sind zu fördern. Dabei sollten das Einsparen von Wasser und Energie, Umweltschutz, Lebensmittelproduktion und menschliche Gesundheit hinsichtlich des Bedarfs an Trinkwasser thematisiert werden.
- Entscheidungsträger (z.B. Behörden, Wasserversorger) und beteiligte Akteure (z.B. Gärtner\*innen, Anbieter von Bewässerungssystemen) sollten kooperativ zusammenarbeiten.

- Es sollten innovative Strategien zur effektiven Nutzung von Ressourcen angewandt werden (z.B. die Förderung von Mikrobewässerungstechnologien, Entwässerungsprojekten, Wasser-rückhaltebecken und Quellen für erneuerbare Energien). Die Umsetzung der Projekte sollte technisch zuverlässig und kostengünstig erfolgen. Wenn Verbraucher unzureichende Kenntnisse der örtlichen Gegebenheiten haben oder ein Defizit in den regulatorischen Möglichkeiten besteht, erhöht sich das Risiko von Umweltzerstörungen (z.B. Erosion, Versalzung).
- Die Implementierung von Monitoring- und Bewertungsmaßen, sowie von Warndiensten kann Gärtnern\*innen bei Entscheidungen über Bewässerungsmaßnahmen (wann und wie viel bewässert werden soll) helfen.
- Es sollten Hilfsmittel für Gartenplanung, Schulungen und die Vermittlung von Fachkenntnissen angeboten werden.

### Reduzierung von Risiken im Wassersystem

- Einsparung von Wasser durch Technologie und Praktiken.
- Reduzierung diffuser Verschmutzungsquellen.
- Verbesserung der Effizienz von Bewässerungssystemen.
- Spezifische angepasste Lösungen in Gebieten mit Hochwasser- und/oder Dürrierisiko sind notwendig.

## Weitere Infos

### Nützliche Links

<http://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe>

<http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/good-practices.htm>

### Literatur

**COM.** 2007. Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union. 414 final communication from the Commission to the European Parliament and the Council. European Commission. Brussels.

**Connellan, G. J.** 2004. Evaluating the performance of urban irrigation. Proceedings of New Zealand WWA Conference. Christchurch.

**EEA,** 2009. Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought. EEA Technical Report No. 2/2009. Copenhagen. 55 pp.

**Harrison, P.** 2013. Climate Change Impacts, Adaptation and vulnerability in Europe: An integrated approach. CLIMSAVE Consortium. University of Oxford, UK.

## AUTOREN

Paulo Brito da Luz<sup>1</sup>, INIAV - National Institute of Agrarian and Veterinary Research, Portugal

Avigail Heller, Ministry of Agriculture and Rural Development, Israel

Francesco Orsini, University of Bologna, Italy

<sup>1</sup>Korrespondenzautor: paulo.luz@iniav.pt

Übersetzung aus dem Englischen: Laura-Charline Bulat und Martin Sondermann (sondermann@arl-net.de);  
Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), Hannover

INFOREIHE | AUSGABE 1 V. DEUTSCH | DATUM ONLINE-PUBLIKATION: 01 DEZEMBER 2016

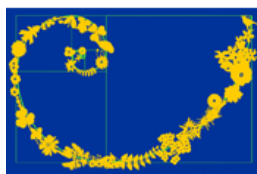


COST (European Cooperation in Science and Technology) ist eine internationale Initiative zur Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen und technischen Forschung, bei der nationale Forschungsarbeiten koordiniert werden. Ziel ist es, nationale Forschungsprojekte in konzertierten Aktionen zu bündeln und dadurch europaweit vorhandene Kapazitäten von Wissen, technische Ausstattung und finanzielle Ressourcen effektiv zu nutzen und dauerhafte Forschungsnetzwerke zu schaffen.

[www.cost.eu](http://www.cost.eu)

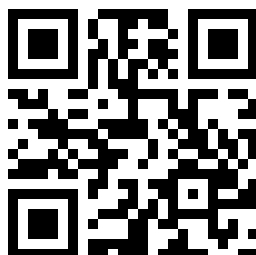


COST wird unterstützt durch das EU Forschungsprogramm Horizon 2020



Danksagung

Diese Information basiert auf der Arbeit der COST Action TU1201  
Urban Allotment Gardens in European Cities, gefördert durch COST  
(European Cooperation in Science and Technology)



Siehe auch: Urban gardens in Europe

<https://www.facebook.com/groups/825421310826607/>