

Klimawandel beeinflusst die Wasserzukunft in Bayern

Nur mit einer ausreichenden Wasserversorgung, kann die Qualität und die Funktion von urbanen Grünflächen, insbesondere im Hinblick auf ihre klimamäßige Wirkung, erhalten bleiben. Aufgrund der immer stärker aufheizenden **Städtischen Wärmeinseln (Urban heat island)**, wie München, Berlin etc., wird der richtig dosierte Bewässerungsbedarf immer wichtiger. Bei einer Umfrage der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. wurde ermittelt, dass Trinkwasser (63%), Brunnenwasser (19%), aus Gewässern entnommenes Wasser (10%), gesammeltes Regenwasser (4%) und aufbereitetes Abwasser bzw. Uferfiltrat (2%) für den Gießvorgang verwendet werden. Die eingesetzte Bepflanzung, der Boden, die Exposition der Vegetationsfläche und der Witterungsverlauf spielen eine entscheidende Rolle bei der Bewässerung, um sparsam mit der **Ressource Wasser** umzugehen.

Je nach Standort und Bepflanzung ist der Wasserbedarf auf diversen Grünflächen unterschiedlich hoch. Über der offenen Rasenfläche eines Sportplatzes verdunsten z.B. an einem Sommertag bei Temperaturen von 25°C bis 30°C etwa 3 bis 4 Liter pro Quadratmeter. Das wöchentliche Defizit liegt also bei ca. 20-30 l/m².

Für Jungbäume werden deshalb in Ausschreibungen für den Zeitraum von April bis September bis zu 40 Bewässerungsgänge vorgesehen. Daher kommen hier vermehrt sog. **Bewässerungssäcke** zum Einsatz. Dabei werden zwei Säcke am Baum miteinander verbunden. Diese können mit einer Gesamtfüllmenge von ca. 200 l schnell befüllt werden. Das Wasser wird dabei langsam ans Erdreich abgegeben und dadurch wird das Wurzelsystem kontinuierlich versorgt.



(Bild1: Bewässerungssäcke: https://www.arboristik.de/baumpflege_11072016_montabaur.html)

Den aktuellen Stand der Technik geben die „Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen“ vor.

Regelwerke der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) und Fachbücher verweisen auf diese Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V. hin.

Pflanzengröße	Wassermenge je Pflanze (Liter)	
	Sand, lehmiger Sand	Sandiger Lehm, Lehm, Ton
Bodendecker, Stauden, Gräser	3 l	4 l
Sträucher, Jungpflanzen	15 l	20 l
Heister, Solitärsträucher bis 175 cm	35 l	50 l
Hochstämme StU 10 bis 18 cm, Solitärsträucher über 175 cm	80 l	120 l
Hochstämme StU 20 bis 25 cm	100 l	150 l
Hochstämme StU 40 bis 50 cm	200 l	300 l

(Tabelle1: Empfohlene Wassermenge; ALB Bayern e.V. (www.alb-bayern.de))

Durch aktives Regenwasser- bzw. Bewässerungsmanagement sollte die Wassermenge in den Städten verbessert werden. Hierbei spielen die Aspekte Abfluss verzögern, Wasserspeicherung, Bewässerungsarten (Getrieberegner, Sprühdosen oder Tropfschläuche etc.) und der Einfluss auf die Versickerung eine wichtige Rolle.



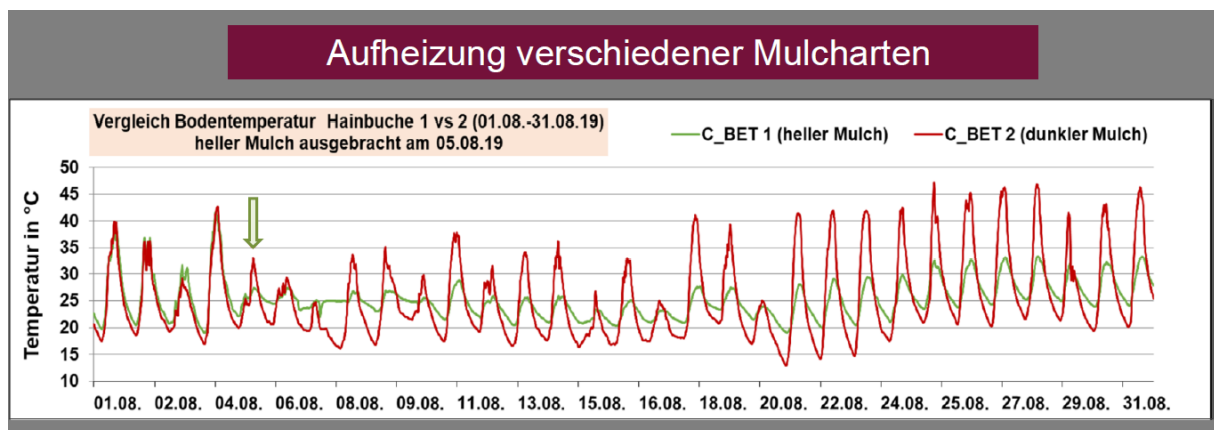
(Bild 2: Tropfbewässerung Hofgarten Weißenstephan)

Eine Bodenfeuchtemessung z.B. mit **Tensiometer** oder **Watermark-Sensor** gibt genauere Informationen über die aktuelle Wasserspannung im Boden. Der richtige Zeitpunkt für eine Bewässerung berücksichtigt das pflanzenverfügbare Wasser im Boden, bevor die Pflanzen unter Trockenstress leiden. Die Bewässerungsverfahren mit Schlauch bzw. Regner sollten dabei so eingesetzt werden, dass Oberflächenabfluss, Verschlammung und Erosion vermieden werden.

Bei einer Untersuchung der Potentiale für die Nutzung von Regenwasser zur Verdunstungskühlung in Städten fand das Bundesumweltamt heraus, dass der Boden als zentraler Bestandteil des Stadtgrüns für die Minderung von Klimafolgen und den Klimaschutz eine wichtige Rolle spielt. Je nach Aufbau und Mächtigkeit trägt er zur Wasserspeicherung und durch die Verdunstung zur Luftkühlung in Städten bei und mindert so die Extreme des Stadtklimas (Tropennächte -17%, Abkühlung um 0,5 bis 1,3 Kelvin in der Stadtregion).

Wichtige Punkte zur Verbesserung des Wasserhaushalts:

- Umsetzung im Flächennutzungs- und Bebauungsplan; Genehmigungsplanung
- Effiziente Bewässerungstechnik, Schutz des Trinkwassers nach DIN EN 1717 (z.B. Trennstation)
- Bewässerungs- und Belüftungsrohre; Filterung Oberflächenwasser
- Regenwassernutzung, Filter, Speicher, Pumpen (www.fbr.de)
- Bodenfühler und Klimadaten für die Ermittlung des Wasserbedarfs nutzen.
- Verwendung einer Bewässerungs-App (www.alb-bayern.de/app)
- Beim Einsatz von Regner bzw. Regnerverbänden sollte der richtige Druck und die richtige Laufzeit eingestellt werden (siehe div. Tabellen der Regner Hersteller).
- Bauweise von Vegetationsflächen (Baumrigolen, Versickerungsmulden, Filterrinnen, Hydrokulturen) anpassen.
- Verwendung geeigneter Mulcharten

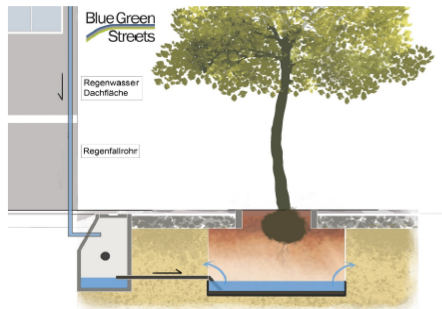


(Bild 3: Aufheizung verschiedener Mulcharten; Dr. Susanne Böll; www.lwg.bayern.de)

- Angepasste Pflanzenauswahl (trockenheitsverträgliche Präriestauden)

Bäume und dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Blue Green
Streets



Motivationen im Straßenraum

- Freiraumqualität ✓
- Baumvitalität ✓
- Entlastung von Netzen und Gewässern ✓
- Stadtklima im Wandel ✓
- Biodiversität ✓
- Flächenkonkurrenz ✓

Baum-Rigolen (Hamburg)

vegetationstechnische Optimierung wasserwirtschaftlicher Anlagen



(Bild 4: Bäume und dezentrale Regenwasserbewirtschaftung)

Alternative Wasserquellen:

- Gereinigtes Abwasser aus Kläranlagen (Nutzwasser)
- Anpassungskonzepte sind gefragt (Regenwassermanagement interdisziplinär)



(Bild 5: Notbewässerung im öffentlichen Grün; www.lwg.bayern.de)