



Nikolai Kendzia

Automatische Bewässerungssysteme für den Hausgarten

Worauf kommt es bei Planung, Einbau und Betrieb von Beregnungsanlagen an?

Automatische Bewässerungssysteme für den Hausgarten
Worauf kommt es bei Planung, Einbau und Betrieb von Beregnungsanlagen an?

Landespflege aktuell / 2014

Herausgegeben von:

Bayerische Landesanstalt für
Weinbau und Gartenbau
Abteilung Landespflege
An der Steige 15
97209 Veitshöchheim

Telefon: 0931/9801-402
Telefax: 0931/9801-400
E-Mail: landespflege@lwg.bayern.de
Internet: www.lwg.bayern.de



Automatische Bewässerungssysteme für den Hausgarten

Worauf kommt es bei Planung, Einbau und Betrieb von Beregnungsanlagen an?

Nikolai Kendzia

Die Bewässerungstechnik erfreut sich in den letzten Jahren großer Nachfrage bei der Neuanlage und Umgestaltung von Privatgärten. Sie ist ein attraktives Marktsegment für den Garten- und Landschaftsbau. Als Vorteile der computergesteuerten, stationären Systeme werden genannt: Es muss kein Gartenschlauch durch den Garten gezogen, kein Rasensprenger versetzt werden (Arbeitsvereinfachung). Der Garten wird automatisch in der Urlaubszeit bewässert. Die Pflanzen sind optimal mit Wasser versorgt, da der Zeitpunkt und die Wassermenge exakt eingestellt werden (Wassersparnis).

Im Tastversuch wurden die Planungsleistung, der Einbau, der Bewässerungserfolg und die Bedienerfreundlichkeit bewertet. Die Anlagen wurden bis 2012 weiter beobachtet. Nach sieben Jahren waren alle Anlagen voll funktionsfähig und bewässerten die Pflanzparzellen zuverlässig. Es folgt ein Resümee, das aus dem Erfolg und Misserfolg in den einzelnen Phasen gezogen werden kann.

Planung

Zu Beginn der Planung sollten unbedingt die hydraulischen Anschlusswerte der Wasserversorgung ermittelt werden. Bei unserer Anlage lag ein statischer Druck von 8 bar mit einem Durchfluss der dreiviertel Zoll Leitung von 100 Liter/Minute vor. Im Hausgarten kann man in der Regel mit Werten von 2 bis 4 bar rechnen.

Von Mai 2005 bis 2008 lief an der Bayerischen Landesanstalt in Veitshöchheim ein Vergleich von automatischen Bewässerungsanlagen mit den Herstellern Gardena, Hunter, Rainbird und Toro. Aus den unterschiedlichen Lösungen für die Bewässerung einer Versuchsparcelle sollten Empfehlungen für den Garten- und Landschaftsbau abgeleitet werden. Die Voraussetzungen waren für alle Hersteller gleich. Dennoch bestehen große Unterschiede bei der Konzeption der Anlagen, entsprechend der Zielsetzungen der Hersteller. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die oben genannten Vorteile bei guter Planung, Einbau und Wartung von allen Herstellern bestätigt werden.



Bild 1: Versuchsanlage im Jahr 2012



Bild 2: Hier wäre ein Elektriker erforderlich.



Bild 3: Kleine Anzeige bei Batteriebetrieb.

Dementsprechend müssen die Regner, Düsen und Schläuche auf die Druckbelastung ausgelegt sein. Gegebenenfalls sind Druckminderer vorzuschalten oder in die

Regner zu integrieren. Bei größeren Anlagen reicht es nicht, den Wasserhahn aufzudrehen und den Durchfluss zu ermitteln. Hier muss der Durchfluss in Abhängigkeit vom Fließdruck gemessen werden. Bei geringer Wassermenge und Druck muss die Bewässerungsanlage in kleine Untereinheiten (Bewässerungskreise) aufgeteilt werden, die nacheinander bewässern. Dies verteuert die Anlagen. Deshalb sollte schon im Vorfeld beim Hausbau/Zisternenbau für eine ausreichende Wasserbereitstellung gesorgt werden. Die Vorschriften zur Sicherung/Trennung des Trinkwassernetzes vom Betriebswasser der Anlage nach DIN EN 1717 sind einzuhalten.

Für die Steuerung der Ventile, vergleichbar einem automatischen Wasserhahn, sind batteriebetriebene oder mit 230 V Wechselspannung versorgte Computer nötig. Bei letztgenannten ist eine Außensteckdose oder gar ein Anklempfen an ein Erdkabel durch einen Elektriker nach den Richtlinien des Verbandes der Elektrotechnik erforderlich (Bild 2). Dagegen sind die mit ein oder zwei 9 V Batterien bestückten Geräte unabhängig vom Stromanschluss und können im Ventilkasten neben den Steuerungsventilen eingebaut werden. Diese wesentlich kleineren Geräte zeigten

sich bei der Neu- und Umprogrammierung als weniger bedienerfreundlich. Das Display, die Menüführung und die minimierten Tasten erschweren eine nachvollziehbare Dateneingabe. Mit den Batterien ist ein Betrieb über ein Jahr gewährleistet. Die Steuergeräte sollten, selbst wenn sie spritzwassergeschützt sind, an einem vor Sonneneinstrahlung und Regen geschützten Ort (überdachte Terrasse, Keller) angebracht werden.

Zur Erfassung des Bewässerungsbedarfs wurden ein Bodenfeuchtefühler (Tensiometer, später Sensor zur Messung der Wärmeleitfähigkeit) und bodenunabhängige Regensensoren eingesetzt, die einen Wasserbedarf melden, wenn die im Gerät aufgefangenen Niederschläge wieder verdunstet sind. In der Anwuchsphase der Pflanzung mussten die Sensoren jedoch ausgeschaltet werden, da die Unterbrechung der Beregnung sehr zuverlässig erfolgte. Insbesondere der Bodenfühler unterbrach die Bewässerung der frischen Rasensaat, führte aber, bei gleicher Vitalität der Pflanzen, zu geringerem Wasserverbrauch. Regensensoren verhindern ein unerwünschtes Bewässern. Dennoch ist der Verbrauch von Bewässerungsanlagen oftmals höher, als wenn von Hand bewässert wird.



Bild 4: Sprühdüsen sind sehr windanfällig.



Bild 5: Verteilung zu den Beregnungskreisen. Montage vor dem Einsetzen in einen ausreichend großen Ventilkasten.



Bild 6: Easy fit Steckverbindungen für den Tropfschlauch (Rainbird). Sie sind bis zu einem Druck von 4 bar dicht.

Das liegt daran, dass die Pflanzen bei optimaler Programmierung durchdringend gewässert werden. Ein stets vitales Aussehen ist die Folge. Die übliche Handbewässerung mit Gartenschlauch und Gießkanne wird oftmals nicht ausreichend dosiert und findet zu ungünstigen Zeiten, z. B. tagsüber statt. Der optimale Bewässerungszeitpunkt liegt gegen 4 bis 5 Uhr morgens, wenn die Verdunstung gering ist und die Pflanzen durch die Sonne bald abtrocknen können. Eine parzellenscharfe Bewässerung ist mit Sprühdüsen, Wurfweite bis ca. 4 m, nicht zu gewährleisten. Der Sprühnebel unterliegt einer starken Abdrift durch den Wind. Wegeflächen und Fassaden sind bei der Planung zu berücksichtigen (Bild 4). Getrieberegner und Multistrahlgewässer sind weniger windanfällig. Tropfschläuche bewässern unmittelbar auf oder im Boden. Je nach Standort und Vegetation sollte also auf die richtige Bewässerungstechnik gesetzt werden.

Im späteren Verlauf des Versuches und bei der Einwinterung der Anlage zeigte sich, dass ausreichend große Ventilkästen eingebaut werden sollten. Es ist wichtig, die Ventile auch manuell zu bedienen und bequem an die eventuell vorhandenen Absperrhähne und Entwässerungskupplungen

zu gelangen. Auch automatische Bewässerungsanlagen müssen gewartet werden. Vorhandene Filter sollten für die Reinigung leicht zugänglich sein (Bild 5).

Da es auch bei sorgfältiger Planung zu Änderungen beim Einbau kommen kann, muss ein Ersatzteil- und Materialsortiment vorgehalten werden. Fachbetriebe des Garten- und Landschaftsbaus besitzen einen Vorrat an gängigen Bauteilen. Diese wiederum sollten bei der Auswahl des Herstellers auf die Fachkenntnisse, Service und insbesondere die kurzfristige Materialbeschaffung großen Wert legen. Die meisten Hersteller stellen eine Nachlieferung innerhalb von 24 Stunden sicher. Als Endkunde sollten sie dem Fachwissen der Betriebe des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus vertrauen. Lassen Sie sich Referenzen zeigen und wählen Sie einen Betrieb aus Ihrer Umgebung, der an einer fortlaufenden Serviceleistung beziehungsweise Betreuung interessiert ist.

Die Preisspanne für die reinen Materialkosten bewegten sich von 550 € bis 750 € für die vergleichsweise kleinen Parzellen mit 38 m². Als teuerste Komponenten schlagen die Steuerungscomputer (90 € bis 240 €) zu Buche. Diese sind natürlich

in der Lage, auch wesentlich größere Flächen mit mehreren Beregnungskreisen anzusteuern. Prestigeobjekte und die abgenommene Materialmenge beeinflussen den Preis zusätzlich. Es ist schwierig, einen festen Preis pro Quadratmeter für die Kostenschätzung anzugeben. Gartengröße, Differenzierung nach Pflanzen mit ähnlichem Wasserbedarf und die gewählte Technik/Automatisierungsgrad lassen den Kostenaufwand stark variieren (ca. 5-20 €/m²).

Einbau und Betrieb

Alle Hersteller bieten Schulungen und Fortbildungen (meist kostenpflichtig) für Fachbetriebe an. Der versierte Landschaftsgärtner ist danach in der Regel fähig, die Bewässerungsanlagen selbstständig zu planen und auszuführen. Jedoch kann auch bei allen Fabrikanten ein günstiger Planungsservice in Anspruch genommen werden. Fachplaner (Landschaftsarchitekten, Ingenieure und spezialisierte Fachbetriebe) können die Planung und Ausschreibung der Leistung produktneutral übernehmen.



Der Zusammenbau der Anlage wird durch einen Einbauplan und eine in Bauabschnitte gegliederte Materialliste erleichtert. Die Hauptleitungen, zumeist aus Kunststoff PE-HD, werden etwa spatentief verlegt. Verbindungen sind sorgfältig mit Teflonband oder Kunststoffdichtungsringen in den Kupplungen abzudichten. Erleichterung und Zeitersparnis bieten Schnellkupplungssysteme, bei denen die Rohrleitung lediglich in das Verbindungsstück geschoben wird beziehungsweise mit einer Drehung der Überwurfmutter die Verbindung gedichtet wird.

Vom Hersteller vorgefertigte und bestückte Ventilkästen – die Dichtheit der Verschraubungen ist zu überprüfen – beschleunigen die Arbeit wesentlich. Wird der Verteilungsstrang mit den Steuerungsventilen, Hähnen und Anschlusskappen selbst verschraubt, so sollte dies vor dem Aufsetzen des Ventilkastens erfolgen. Eine Montage im bereits bodengleich versetzten Schacht ist beschwerlich (Bild 5).

Für den weiteren Betrieb ist die Zuordnung der einzelnen Ventile zu den in Beregnungskreisen angeschlossenen Pflanzflächen durch eine Beschriftung zu kennzeichnen. Auf einem Datenblatt sollten die Bewässerungszeitpunkte und Dauer dokumentiert werden. Dies erleichtert dem Gartenbesitzer und dem Landschaftsgärtner die jahreszeitliche Anpassung der Programmierung. Für Wartungsarbeiten und die Einwinterung, z. B. Ausblasen mit einem Kompressor, kann ein Servicevertrag mit dem Garten- und Landschaftsbaubetrieb geschlossen werden. Der Betreuungsbedarf im Hausgarten ist dabei nicht zu unterschätzen. Gartenbesitzer und Landschaftsgärtner können aber vom regelmäßigen Kontakt profitieren.

Bewässerungserfolg

Vergleicht man die Neuanpflanzung der Beregnungspartellen mit der von Hand

bewässerten Parzelle, so profitierte die Pflanzung von den regelmäßigen und üppigeren automatisierten Wassergaben. Deutlich war der Unterschied zur sparsam mit der Hand bewässerten Vergleichsparzelle zu sehen.

Die Über-Kopf-Bewässerung der Stauden zeigte sich in der Anwachsphase als effektiver gegenüber der Bewässerung mit dem Tropfschlauch. Dies ist wohl auf den Abstand der Tropföffnungen von den Wurzelballen der Stauden zurückzuführen.

Im Versuch wurden die Tropfschläuche nicht abgemulcht, um die UV-Beständigkeit zu testen. Nach 7 Jahren liegt keine Beeinträchtigung vor. Um Wasser zu sparen ist aber eine Abdeckung mit Mulch anzuraten. Dann muss aber der Tropfschlauch durch Erdspieße gut verankert sein, da er sich sonst durch die Druckstöße beim Bewässerungsstart nach oben arbeitet.

Wo Technik im Einsatz ist, kann es auch Störungen geben. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Wasserqualität nicht stimmt oder beim Einbau (z. B. Kabel- und Rohrverbindungen) nicht sorgfältig gearbeitet wurde. Zum Ausfall oder zu Wasserverlusten kann aber auch mangelnde Wartung der Anlage führen: Versenkregner müssen hin und wieder freigelegt werden, Filter gereinigt und die Sensoren überprüft werden. Bei der Fehlersuche sollte ein Profi greifbar sein.

Die Qualität der eingesetzten Kunststoffe ist bei den Herstellern vergleichbar. Der Großteil an Störungen bei Bewässerungsanlagen an der LWG war „hausgemacht“ und ist auf Verschmutzungen und Beschädigungen bei der Pflege zurückzuführen.

Störanfällig sind aus unserer Sicht die Ventile mit ihren Magnetspulen und eingebaute Druckminderer. Keine Probleme gab es bisher mit dem doch sehr kalkhaltigen Wasser mit 23 Grad deutscher Härte. Absperrhähne sollten aber alle 3 Monate betätigt werden, um ein Festsitzen zu verhindern.

Wertvolle Hinweise rund um automatische Bewässerungsanlagen enthalten die „Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen“ der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.

Nikolai Kendzia

LWG Veitshöchheim