

Effizienter „Regen machen“

Optimierungsmöglichkeiten des Bewässerungsmanagements am Praxisbeispiel



Ab wann soll man Kartoffeln beregnen? Diese Frage ist oft nicht einfach zu beantworten.

FOTOS: MARTIN MÜLLER

Zwischen Straubing und Osterhofen, auf den besonders ertragreichen Lössböden südlich der Donau, werden heute auf etwa 11 % der Ackerflächen Kartoffeln, Zwiebeln, Gurken und weiteres Feldgemüse angebaut. Die Erzeuger dieser Intensivkulturen sind auf Bewässerung angewiesen, um die Erträge sowie Qualitäten abzusichern und um bessere Vermarktungsmöglichkeiten zu haben.

Am Beispiel der Osterhofener Platte wird erläutert, wie das Bewässerungsmanagement aktuell durchgeführt wird und wie es sich weiter optimieren lässt.

Praxisbeispiel Osterhofener Platte

Hubert Vandieken befragte in seiner Masterarbeit an der TU München mittels „Experteninterviews“ Vertreter der landwirtschaftlichen Praxis (Anzahl 8), des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1), der Erzeugerring-Beratung (1), der Forschung (2), des Wasserwirtschaftsamts (1) und externer Wasserverbände (2). Ziel war es, die aktuelle Situation der Bewässerung auf der Osterhofener Platte einzuordnen. Darauf aufbauend wurden unter Berücksichtigung regionaler und gesellschaftlicher Gesichtspunkte Optimierungsmaßnahmen für die Praxis abgeleitet.

Die eingesetzten Bewässerungstechniken sind in der Osterhofener Platte an die Anforderungen der jeweiligen Kultur sowie des Standortes angepasst und berücksichtigen außerdem wirtschaftliche Aspekte. So werden Kartoffeln und Zwiebeln mit Schlauchtrommelanlagen beregnet, Einlegegurken mit Tropfbewässerung und Salat mit Rohrberegnung.

In einem heißen und trockenen Sommer wie 2015 wird der Zusatzwasserbedarf auf den tiefgründigen Lössböden mit ihren sehr guten Wasserspeichereigenschaften für die Bewässerung von Kartoffeln auf 90 bis 120 l/m² beziffert. Für Zwiebeln ergab die Befragung einen Bedarf zwischen 135 und 150 l/m². Am höch-

Kennzahlen der Kulturen

	Max. Wasserbedarf *	Bewässerungsperiode			Mittel 2002-2016
		Zeitraum	Anzahl Tage	Zusatzwasserbedarf 2015	
Kartoffeln	7,5 mm / Tag	20.5 - 5.8	77	120 mm	68 mm
Zwiebeln	9,0 mm / Tag	20.6 - 5.8	46	150 mm	92 mm
Einlegegurken	8,5 mm / Tag	20.6 - 10.9	82	275 mm	177 mm
Kopfsalat, Frühjahr	9,0 mm / Tag	20.3 - 20.5	61	57 mm	69 mm
Kopfsalat, Sommer	9,0 mm / Tag	25.5 - 3.7	39	60 mm	58 mm
Kopfsalat, Herbst	9,0 mm / Tag	05.8 - 20.9	46	124 mm	67 mm

Die Angaben beziehen ausschließlich auf die Osterhofener Platte (fruchtbarer Lösslehm, Wetterstation Neusling) * heißer Sommertag

ten ist der Bedarf bei Einlegegurken, welcher mit 240 bis 260 l/m² eingestuft wird. Für die Bewässerung von einem Satz Salat beträgt der Zusatzwasserbedarf gemäß Befragung 65 bis 90 l/m², wobei im Laufe des Jahres bis zu drei Sätze gepflanzt werden können, was den Wasserbedarf auf Jahressicht entsprechend erhöht. Die Landwirte beurteilten den Wasserbedarf zum Teil geringer als die weiteren Befragten.

Die Wasserrechte der Betriebe auf der Osterhofener Platte betragen zwi-

schen 30 und 70 l/m², nur vereinzelt auch bis zu 150 l/m². Für den Anbau von Kartoffeln und Zwiebeln können die Wasserrechte zur Entnahme aus dem Grundwasser teilweise ausreichend sein, während diese bei Einlegegurken in zu geringem Umfang zur Verfügung stehen. Daher sind viele Landwirte auf der Osterhofener Platte auf eine Erhöhung der Wasserrechte in einem heißen und trockenen Sommer angewiesen, um die Kulturen hinreichend mit Wasser zu versorgen.

Die Bewässerungssteuerung der befragten Landwirte beruht in der Summe auf mehreren verschiedenartigen Kriterien. Die wesentlichen Steuerungsmerkmale sind persönliche Erfahrungen, Spatenprobe, Wetterprognose, Erzeugerringberatung und die Beobachtung des Feldbestandes. Auch Bodenfeuchtesensoren kommen vereinzelt zum Einsatz. Darüber hinaus nutzen einige Landwirte bereits die neue Bewässerungs-App der ALB Bayern e.V.

Infobasis für die Wassersteuerung

Die Entscheidung zur Bewässerung fällen die befragten Betriebsleiter meist nach Betrachtung der Schläge und Kulturen vor Ort und nach Überprüfung der Bodenfeuchte durch Spaten- oder Fingerprobe. Über die Bewässerung steuern die befragten Betriebe teilweise das Wachstum von Gurken und Frischgemüse, um ein „Davonwachsen“ der Kulturen bei Hitze zu verhindern. Durch leichten Wassermangel wird das Wachstum der Gurken verringert und so ist es möglich, eine kleiner sortierte Ware zu pflücken, für die ein besserer Preis bei der Ver-

Bewässerungs-App der ALB

Die Bewässerungs-App wurde von der ALB Bayern e.V. mit Unterstützung der LfL entwickelt. Das Entscheidungssystem verrechnet Messdaten von LfL-Wetterstationen.

Für neue Nutzer gibt es jetzt zum Einstieg den stark vereinfachten „Standardmodus“. Mit nur drei Klicks lässt sich der Bewässerungsbedarf abschätzen. Die bisherige Version entspricht dem neuen „Expertenmodus“ und ist jetzt noch kompakter – für noch mehr Übersicht (siehe www.alb-bayern.de/app).



Der aktuelle Wasserbedarf richtet sich auch nach dem jeweiligen Entwicklungsstand der Kulturpflanzen.

marktung erzielt wird. Ebenso kann nach Einschätzung eines Betriebsleiters zu schnelles Wachstum von Salat bei Hitze durch geringere Bewässerungsgaben reduziert werden und ein zu schnelles „Auswachsen“ verhindert werden.

In Phasen längerer Hitzeperioden haben einige der befragten Betriebe Kapazitätsengpässe bei der Bewässerung. Viele Hackfruchtbetriebe sind nicht in der Lage, die gesamte Zwiebel- und Kartoffelfläche zu bewässern. So haben Zwiebeln meist eine höhere Priorität bei der Bewässerung als Kartoffeln. Bei Zwiebeln wird versucht, nahezu 100 % der Fläche zu bewässern, während bei Kartoffeln meist 50 % der Fläche bei den befragten Betrieben bewässert werden können.

Eine weitere wichtige Entscheidungshilfe für die befragten Betriebe liefert die Beratung des Erzeugerrings für Obst und Gemüsebau Straubing. Der Erzeugerring bereitet Informationen über die tägliche Verdunstung und mögliche Gabenhöhe der Bewässerung auf und gibt kulturspezifische Hinweise über den möglichen Bewässerungszeitpunkt in Abhängigkeit von Witterung und Entwicklungsstadium.

Ein Teil der befragten Kartoffel- und Zwiebelbetriebe nützte die Bewässerungs-App der ALB Bayern. Es wird als Hilfsmittel zur Berechnung der täglichen Verdunstung verwendet. Andere Landwirte beurteilen das Modell als berechnungsintensiver und nicht unbedingt wassersparender als sie nach persönlichen Erfahrungen bewässert hätten.

Tensiometer werden von den meisten der befragten Betriebsleiter abgelehnt, da sehr viele Schläge bewässert werden. Außerdem werden Tensiometer als ungenau und unzuverlässig eingeschätzt. Manche Landwirte haben Tensiometer in der Vergangenheit bereits eingesetzt. Ein Teil der Landwirte war unzufrieden, da Tensiometer die Feuchtigkeit nur punktuell messen und das Ergebnis entsprechend der Positionierung des Tensiometers ausfällt.

Möglichkeiten zur Optimierung

Grundsätzlich stellt die Ausweisung eines Verbandsgebietes eine interessante Option dar, mit der sich die Landwirte in der Region gemeinsam höhere Wasserrechte sichern könnten. Allerdings ist eine Umsetzung auf der Osterhofener Platte schwierig, da das Vorhaben an mangelnder Akzeptanz, großen Distanzen der Bewässerungsflächen zueinander, fehlender Wirtschaftlichkeit sowie fehlender Rechtsgrundlage für die Grundwasserentnahme scheitern könnte. Die Wasserentnahme von Uferfiltrat zur Beregnung stellt vor allem für Landwirte in Flussnähe (Isar, Donau) eine Möglichkeit dar, sich Wasserrechte in ausreichender Höhe zu sichern.



FOTO: HELMUT SÜSS

Bei den verschiedenen Bewässerungsverfahren kommt es besonders auf den jeweiligen Wasser- und Energieaufwand an.

Bei der Bewässerungssteuerung wird nur wenig Potenzial zur weiteren Optimierung gesehen, sofern diese wie bei den befragten Landwirten bereits auf unterschiedlichen objektiven Kriterien beruht. Mögliche Verbesserungen werden bei einer schlagspezifischen Niederschlagsfassung am Feldrand, einer besseren Schulung der Mitarbeiter von Beregnungsbetrieben sowie einer exemplarischen Steuerung der Bewässerung über die Bewässerungs-App bei verminderter (mittlerer) Intensität gesehen.

Pflanzenbauliche Maßnahmen lassen sich im Rahmen der Fruchtfolge umsetzen, z.B. sofern bisher bereits bewässerungsbedürftige Kulturen im Wechsel mit Mais oder Zuckerrüben stehen. Zu beiden Hackfrüchten kann intensive Mulchsaat das Wasseraufnahmevermögen der Böden bei Starkniederschlägen deutlich verbessern. Weniger Oberflächenabfluss und entsprechend mehr Grundwasserneubildung in der Region wären die positiven Effekte. Außerdem könnte eine Reduzierung der Arbeitsgänge bei der Feldbestellung im Frühjahr die Verdunstung über die Bodenoberfläche vermindern und damit den Wasservorrat der Böden schonen. Eine praktikable Möglichkeit hierzu stellt das All-In-One-Verfahren zu Kartoffeln dar.

Die gesellschaftliche Akzeptanz von Bewässerung kann auf zweierlei Wege verbessert werden: Zum einen kann aktiv für die Notwendigkeit der Bewässerung auf bürgernahen Veranstaltungen (z. B. Hoffeste) sowie über die Medien informiert werden. Zum anderen können die Bewässerungsbetriebe den Kritikern die Argumente entkräften, indem sie auf die Überkopfberegnung bei Hitze und Wind verzichten, und dadurch die Gefahr von Verdunstungsverlusten und Abdriftverlusten vermeiden. Durch den Einsatz von Uferfiltrat anstelle von Grundwasser kann der Grundwasserkörper geschont werden. Außerdem können alte Dieselaggregate durch leise Elektrogeräte ersetzt werden.

Künftig ist mit einer Ausdehnung der Beregnungsflächen zu rechnen. Den wesentlichen Treiber für diese Entwicklung stellt der Klimawandel dar. Weitere Gründe können die besseren Vermarktungsmöglichkei-

ten von bewässerten Kartoffeln sowie eine steigende Nachfrage nach regionalem Gemüse sein. Damit werden sich ausreichende Wasserrechte zu

immer bedeutenderen Wettbewerbsfaktoren entwickeln. Dem in der Region begrenzten Wasserangebot wird mit einer Steigerung der Wassernutzungseffizienz durch verschiedene pflanzenbauliche Maßnahmen, optimierte Bewässerungstechnik sowie eine Bewässerungssteuerung mit verminderter Intensität begegnet werden müssen.

Weitere Informationen zur Bewässerung auf der Osterhofener Platte finden sie im Internet unter www.alb-bayern.de.

**Hubert Vandieken,
Dr. Martin Müller**
ALB Bayern e.V.
Prof. Heinz Bernhard
TUM
Hilmar Maussner
AELF Deggendorf

ANZEIGE

BETON-BETZ GEBÄUDE
FAHRSILO · GÜLLEKELLER
GEBÄUDE · HALLEN
SPALTENBÖDEN
Tel. 07266 / 91 45 - 0 · www.beton-betz.de

UHRLE
Fahrhilfen
aus Beton-Fertigteilen
www.uhrle.eu

- Lieferbar in 7 Bauvarianten (schräge+senkrechte Wandtypen)
- Gärtsaftbehälter aus einem Guß 4,5 m³ - 24 m³

Agrarbau-Systeme

- Hallen / Ställe
- Stütz/Schüttwände
- Unterbauten/Kanalwände/Fertigkeller

- Angebot und Beratung kostenlos
- Lieferung frei Baustelle einschl. Fracht + Kranmontage zum Festpreis
- Montage innerhalb von wenigen Stunden
- Für jeden Landwirt die individuelle, preiswerte Lösung
- Bitte Prospekt und Beratung anfordern

Silowerk-Agrarbau-Betonwerk
HERMANN UHRLE
73479 Ellwangen-Röhligen
Tel.: 07965/90000, Fax 07965/1001

Kein Limit – kein Mindestpreis!
Europas größte Landtechnik-Auktion
am 20. Juni 2017 in Meppen
Infos: www.agravis-technik-center.de

AGROTEL
Cosyhome
Kälberdorflösungen
Bogenhalle als Materiallager
Softcaremat-Kuhmatratzen
Windschutzsysteme und Tore
Agrotel GmbH
94152 Neuhaus am Inn · Hartham 9
Tel.: + 49 (0) 8503 / 914 99- 0 · Fax: -33
info@agrotel.eu · www.agrotel.eu

Kostenloses **PROBEHEFT**
unter +49(0)89-12705-355 **Wochenblatt**

KÖCKERLING
www.koecckerling.de
ALLROUNDER - Schnell und schlagkräftig

Franken: Philipp Warmuth - Mobil: +49 (0) 151 - 15 15 42 65 | Baden-W.: Friedrich Fischer
Mobil: +49 (0) 0151 - 18 03 74 68 | Bayern: Ulrich Bauer - Mobil: +49 (0) 151 - 15 15 42 71