



# Mikrobewässerung im Öko-Gemüsebau

Die Fachgebiete Agrartechnik und Ökologischer Land- und Pflanzenbau der Universität Kassel veranstalteten in Kooperation mit der Bewässerungsfirma Netafim am 25. April 2018 einen Informationstag zur „Mikrobewässerung im Öko-Gemüsebau“. Lesen Sie hier eine Zusammenfassung.

**Markus Möller von der Bewässerungsfirma Netafim erläutert die Unterschiede bei Tropfschläuchen**

Unter den Teilnehmern waren Vertreter der Bioanbauverbände, Erzeuger und Berater aus dem Bio-Gemüsebau sowie Studenten des Fachbereichs Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel, um sich über aktuelle Möglichkeiten und Grenzen von Mikrobewässerungslösungen im Öko-Gemüsebau zu informieren. Veranstaltungsort war die Versuchs- und Demonstrationsanlage für Bewässerungs- und Solartechnik in unmittelbarer Nähe des Campusgeländes an der Werra. Die Veranstaltung begann mit Vorträgen zu Grundlagen und Anwendungstechnik von Mikrobewässerung. Im nachfolgenden Praxisteil wurde Mikrobewässerungstechnik auf dem Feld in Aktion gezeigt.

Der erste Vortrag mit dem Titel „Beitrag der Mikrobewässerung zur Bewältigung der Herausforderungen im 21. Jahrhundert“ wurde von Markus Möller (Netafim) präsentiert. Nach einer kurzen Vorstellung der Firma Netafim, die 1965 in Israel von

Ing. Simcha Blass und dem Kibbutz Hatzetim gegründet wurde, ging es thematisch direkt zur Mikrobewässerung. Nach Definition der FAO (2002) ist die Mikrobewässerung die langsame Bereitstellung von Wasser an den Boden über so genannte Emitter, die an ausgewählten Punkten im Feld angeordnet sind. Zu den Verfahren der Mikrobewässerung zählen die Tropfbewässerung sowie Micro-Jet und Micro-Sprinkler.

Die Herausforderungen der Landwirtschaft im 21. Jahrhundert sieht Markus Möller vor allem im Bevölkerungswachstum, dem begrenzten Pro-Kopf-Wasservorkommen, der endlichen landwirtschaftlichen Nutzfläche und dem Klimawandel. Die Landwirtschaft ist im weltweiten Mittel mit 69 % des Wasserverbrauchs der größte Wassernutzer. Gründe hierfür liegen vor allem in der ineffizienten Nutzung des Wassers und den damit einhergehenden Verlusten über Verdunstung

und Tiefensickerung, die hauptsächlich bei den weit verbreiteten Oberflächenbewässerungsverfahren (Einstau-, Überstauverfahren) auftreten. Diese Defizite bewirken in Kombination mit einer steigenden Nachfrage nach Bewässerung und limitierter (oder rückläufiger) Wasserverfügbarkeit einen stark wachsenden Bedarf für effiziente Bewässerungstechnologien. Der Anteil der Mikrobewässerung weltweit beträgt aktuell ca. 3%. Nach Ansicht von Markus Möller steigert die Tropfbewässerung die Qualität, Quantität und Zuverlässigkeit der Erträge. Es werden weniger Ressourcen wie Wasser und Nährstoffe eingesetzt, was zu Kostensenkungen und verbesserter Wirtschaftlichkeit führt.

## Vorteile der Mikrobewässerung

In einem weiteren Vortrag von David Traub wurde konkreter auf die Mikrobewässerungstechniken eingegangen, unter denen die Tropfbewässerung eine bedeutende Rolle spielt. Deren Vorteile sind



unter anderem verminderte Verdunstung, effiziente Bewässerung – auch im hängigen Gelände – und keine Winddrift während der Bewässerung. Aufgrund des nur geringen Druckbedarfs sind kleinere Pumpenanlagen erforderlich, dies führt zu einer Senkung der Energiekosten. Unter dem Motto „Wir bewässern die Pflanzen und nicht den Boden“ wird eine gleichmäßige Verteilung von Wasser und Nährstoffen in der aktiven Wurzelzone ermöglicht. Das führt zu einer verringerten Nährstoffauswaschung aus der Wurzelzone ins Grundwasser.

Ein weiterer Vorteil aus pflanzenbaulicher Sicht ist die Einhaltung von optimalen Feuchte- und Luftgehalten im Boden, was durch Steuerung der einzelnen Bewässerungsgaben in Höhe und Zeit gewährleistet werden kann. Der für die Pflanzen optimal einzuhaltende Bereich wird durch die nutzbare Feldkapazität (nFK in Vol.%) beschrieben. Das Bewässerungsregime der Tropfbewässerung – häufige, aber kleinere Wassergaben – hat einen positiven Einfluss auf den Bodenwassergehalt. Es werden Wassermangelsituationen vermieden und eine kontinuierlich gute Versorgung der Pflanzen gewährleistet.

Die einzelnen Bewässerungszeitpunkte orientieren sich im Freilandgemüsebau am vorhandenen Bodenwasservorrat, der Niederschlagshöhe, der Bodenart (schwere oder leichte Böden) und der angebaute Pflanze (Pflanzenwasserbedarf). Der Pflanzenwasserbedarf variiert je nach Entwicklungsstadium, wobei zu Beginn der Vegetationsperiode weniger Wasser erforderlich ist als z. B. zur Fruchtentwicklung.

## Genauere Planung notwendig

Es wird deutlich, dass bei der Planung einer Bewässerungsanlage mehrere Randbedingungen im Vorfeld untersucht werden sollten, um eine optimale Lösung für den jeweiligen Standort zu bekommen. Dazu zählen eine Analyse der örtlichen Gegebenheiten wie Wasserverfügbarkeit, Wasserqualität, Topographie, Pflanzenart, Reihen- und Pflanzabstand sowie Niederschläge (Menge und Zeitpunkte), Bodenart (Wasserspeicherkapazität) und Verdunstung.

Das Thema Wasserqualität ist bei der Mikrobewässerung von großer Bedeutung. Vor der Anlagenauslegung sollte die lokale Wasserqualität hinsichtlich mineralischer Schwebstoffe (z. B. Sand), organischer Bestandteile (Algen) und chemische Inhaltsstoffe (Eisen, Mangan, Calcium) untersucht werden. Anhand der Analyseergebnisse sind geeignete Filter auszusuchen. Diese umfassen z. B. Sieb-



filter, Scheibenfilter, Kiesfilter oder Hydrozyklonfilter, u.U. mit vorgeschalteter Belüftung.

Die Auswahl an Tropfleitungen ist groß und variiert in Preis und Leistung. Die Produktpalette an Tropfleitungen umfasst drucksensitive und druckkompensierte (0,5 bis 4,5 bar), einjährige bis mehrjährige Schläuche, dünn- oder dickwandige, Schläuche mit selbstreinigenden Tropfern, Wurzeleinwuchssperren oder Tropfer mit Vakuumschutzmechanismus (verhindert Eindringen von Schmutzpartikeln von außen). Die Tropfleitungen können oberirdisch, aber auch in Tiefen von >20 cm bei der unterirdischen Einbringung verlegt werden. Für die Installation stehen spezielle Ausbringtechniken in Abhängigkeit der Lage im Boden zur Verfügung, ebenso für die Bergung der Schläuche.

Neben der Tropfbewässerung ist auch die Mikro-Beregnung über Klein- oder Sprühregner im Gemüse-/Gartenbau sinnvoll. Diese erreichen gute Verteilgenauigkeiten bei geringen Niederschlagsmengen und sind beständig gegenüber Düngern und Pflanzenschutzmitteln. Die erforderlichen Betriebsdrücke sind mit 1,5 bis 4 bar gering. Die Wasser-Verteilung ist über PEHD-Rohre oder über Flexleitungen (z. B. Netafim FlatNet) möglich. Der Betrieb der Bewässerungsanlage kann über Steuereinheiten geregelt werden, sodass zu festgelegten Zeitpunkten die optimale Wassermenge direkt zu den Pflanzen gebracht wird. Die Steuereinheit lässt sich mit einer Düngeeinheit kombinieren, die die erforderlichen Nährstoffe in das Bewässerungswasser speist.

Dr. Andrea Dührkoop, Uni Kassel

**Demonstration der Mikrobewässerungstechniken, hier Mikroregner**

Fotos: Dührkoop

## IHRE NEUPFLANZUNGEN..



Planen Sie mit uns Ihre Neuanlagen. Wir halten Mulchfolien und Bewässerungstechnik für Sie bereit.



**Wurth-Pflanzenschutz GmbH**

Industriestraße 4 · 77767 Appenweiler · Telefon: 0 78 05 / 91 87-0

Internet: [www.wurth-pflanzenschutz.de](http://www.wurth-pflanzenschutz.de) · E-Mail: [info@wurth-pflanzenschutz.de](mailto:info@wurth-pflanzenschutz.de)