

Mit Bodensonden gezielt bewässern

DIGITALISIERUNG Der Pflanzenertrag hängt von der Wasserverfügbarkeit ab. Aber es soll auch nicht zuviel sein. Mit Bodensonden kann man das pflanzenverfügbare Wasser im Wurzelraum messen und die Zufuhr dem Bedarf anpassen, zeigt das Beispiel eines Sonderkulturbetriebes in der Schweiz.

„Dieses Jahr werde ich wohl einen Wasserverbrauch in Rekordhöhe haben“, sagt Lukas Vetsch an einem der heißen Sommertage vor seinem Folien-gewächshaus für Himbeeren und Brombeeren. Er hat aber gut vorgesorgt, um Wasser zu sparen. Familie Vetsch produziert in der Schweiz im St. Galler Rheintal das Werdenberger Obst.

Sonde misst und steuert

Die Himbeer- und Brombeerstöcke sind gepflanzt in Zehn-Liter-Töpfen; ein Topf steht neben dem anderen, insgesamt sind es vier Reihen mit einer Länge von 90 Metern. In jedem Topf befindet sich ein „Tropfer“, der das Wasser zu den Wurzeln leitet. Eine Sonde misst, wie trocken oder feucht der Boden an den Wurzeln ist. Dazu genügen ein oder zwei Sonden pro Reihe. Über Funksender übermitteln die Bodensonden die Feuchtigkeit an die Station vor dem Gewächshaus.

Kontrolle ist wichtig

Ob die Ventile geöffnet werden oder nicht, hängt davon ab, ob an den Wurzeln pflanzenverfügbares Wasser vorhanden ist. Ausschlaggebend sei, die Sonde richtig zu platzieren, nämlich am Wurzelstock der Pflanze und nicht zu nahe am Tropfer. Das müsse man anfangs etwas überwachen, aber danach gehe es praktisch von alleine, sagt Lukas

Vetsch. Ein paar Töpfe stehen auf „Auffangtellern“, so dass der Beerenanbauer kontrollieren kann, ob zu viel bewässert wird und er die Wassergabe entsprechend justieren muss.

Bei den Sonden handelt es sich um mikrothermische Sensoren, erklärt Walter Schmidt, Gründer und Geschäftsführer der PlantCare AG in Russikon bei Zürich. Der studierte Maschinenbauer und Physiker hat die Bodensonden selbst entwickelt und patentieren lassen. Sie sollten klein, robust sowie unkompliziert sein. Die Messspitze wird einige Sekunden lang erhitzt und dann misst das Gerät die Abkühlungskurve. Je feuchter die Erde ist, desto schneller kühlt der Sensor ab. Daraus lässt sich ableiten, ob pflanzenverfügbares Wasser vorhanden ist. Ist kein oder zu wenig Wasser vorhanden, öffnet das Steuergerät die Ventile zu den Tropfern. Für den Landwirt ist es wichtig, dass er die Sonden leicht platzieren und die Anlage ohne viel Aufwand überwachen kann. „Mein erster Blick am Steuergerät ist, wie lange bewässert wurde“, sagt er.

Wasserzufuhr anpassen

Nicht weit entfernt vom Betrieb Vetsch verwendet auch Christoph Good, Gemüsebauer auf dem Lindenhof in Mels, dieselben Bodenfeuchtesensoren. Da er viele verschiedene Gemüsesorten anbaut und diese unterschiedlich viel Wasser benöti-

gen, muss der Landwirt die Bewässerung im Tunnelanbau für jede Sorte einzeln abstimmen. Früher hat er die Ventile mit Zeitschaltuhren angesteuert. Dabei musste er allerdings bei jedem Wetterwechsel die Bewässerungsintervalle anpassen und gegebenenfalls auch nachwässern. Er hat deswegen nach etwas Einfacherem gesucht. Eine Möglichkeit war die sogenannte Lichtsummensteuerung. Ein Luxmeter misst, wie lange und wie stark die Sonne scheint. Aufgrund dieser Daten lässt sich dann die Bewässerung steuern. Doch sowohl die Gemüsekulturen von Good als auch die Beerenkultur von Vetsch befinden sich im Rheintal, wo oft ein trockener und warmer Wind bläst. Dieser trocknet den Boden auch dann aus, wenn die Sonneneinstrahlung gering ist. Sind die Sonden am richtigen Ort platziert, dann müssen die beiden Landwirte im Laufe des Wachstums praktisch nichts mehr verstellen. Die Wassergaben werden automatisch dem wechselnden Wasserbedarf der Pflanzen angepasst.

Pflanzen werden vitaler

Ob sie insgesamt weniger Wasser benötigen als früher mit der Zeitschaltuhr, können die beiden Landwirte nicht mit Sicherheit sagen, da noch andere Bewässerungssysteme am Wassermesser angeschlossen sind.

Versuche an der schweizerischen Forschungsanstalt Agroscope hätten allerdings gezeigt, dass mit der PlantCare Bodensonde Wassereinsparungen von 50 bis 70 Prozent gegenüber manuellen Steuerungen möglich seien, sagt Schmidt. Bei einem Preis von etwa einem Euro je Kubikmeter Wasser lohnt es sich, Wasser zu sparen. Beide Landwirte sind außerdem überzeugt davon, dass ihre Pflanzen dank der ständig optimalen Bodenfeuchte vitaler sind. Während Vetsch bei dem relativ kurzen Einsatz schon von einem Mehrertrag spricht, ist Good betreffend Ertrag vorsichtiger und spricht von einer vermutlich besseren Wassereffizienz. Pro Kilogramm Ertrag sei weniger



Bilder: Götz

Die Bodensonde lässt sich einfach in die Erde stecken.



Christoph Good (links) und Walter Schmidt im Tomatengewächshaus

Wasser notwendig als bei manueller Steuerung. Die Arbeitserleichterung ist für Good ausschlaggebend.

Vom Nutzen überzeugt

Beide Landwirte sind überzeugt, dass sich die Investition im Rahmen von 6000 Euro für ihren Betrieb gelohnt hat. Gute Beratung ist Schmidt wichtig. Tritt ein Problem auf, dann kann PlantCare die Daten mit einem SMS-Befehl abrufen, um der Fehlermeldung auf den Grund zu gehen. Inzwischen lassen sich die Bodenfeuchtesensoren mit Sendern ausstatten, die Daten über Distanzen von bis zu 20 Kilometern an das Steuergerät übermitteln. Die Sender verwenden das low power network des Telefonanbieters oder einen eigenen Gateway. Da die Bodensonden nicht nur die Bodenfeuchte, sondern auch die Temperatur der Umgebung messen, lassen sie sich im Frühling auch zur Frostüberwachung einsetzen.

Michael Götz



Lukas Vetsch an der Station mit der PlantCare-Steuerung. Das blaue Fass enthält Säure für die Einstellung des richtigen pH-Wertes, die anderen Dünger.