



Intelligente Bewässerung von Beerenkulturen



PlantCare Ltd., Sennhof 13, 8332 Russikon, Switzerland
plantcare.ch; info(at)plantcare.ch; Copyright®

PlantControl CX

Seit acht Jahren im Einsatz!

Die Produktion von Beeren mit hohem Ertrag und Qualität erfordert viel Erfahrung und ist mit grossem personellen Aufwand und entsprechenden Kosten verbunden. Dabei ist die optimale Bewässerung der Kulturen ein wesentlicher Faktor, der über Erfolg oder Misserfolg entscheidet. Der PlantControl CX Bewässerungscomputer ist in idealer Weise dazu geeignet, die Erfordernisse einer professionellen Erdbeerproduktion zu erfüllen. Dies konnte bereits in mehreren Betrieben in der Schweiz und Österreich nachgewiesen werden. In diesem Newsletter soll als Beispiel der Einsatz des PlantControl CX im Familienbetrieb Vogel, in Kesswil am Bodensee, näher beleuchtet werden.

Erdbeeren gehören zweifelsohne, vom Ertrag her gesehen, zu den empfindlichsten aber auch zu den attraktivsten Feldfrüchten in der Agrarwelt. Die professionelle Produktion dieser beliebten Frucht erfordert genaue Kenntnisse über Einflussfaktoren wie Düngung, Bewässerung, Substrattyp, Lichtangebot etc.. Auch der richtige Zeitpunkt und die Art der Krankheits- und Schädlingsbekämpfung haben einen grossen Einfluss auf den Ertrag. Hinzu kommen die verschiedenen Sorten, die wiederum unterschiedliche Parameter erfordern können.

Die optimale Bewässerung spielt dabei eine ganz zentrale Rolle. Erdbeeren benötigen - wie andere Beerenarten auch - vergleichsweise sehr nasse Substrate. Je nach Substrattyp (gewachsener Boden, Substrat auf Boden oder Hors-Sol), muss anders bewässert werden. Auch ist der Wasserbedarf der Pflanze zeitlich nicht konstant. So benötigen ausgewachsene Pflanzen mit grosser Blattfläche und vielen Früchten mehr Wasser als Jungpflanzen und auch an heissen Tagen wird mehr Wasser benötigt als an kühlen. Ein weiteres Problem ist der Umgang mit dem Drainwasser, das in einigen Ländern gesetzlich geregelt ist. Da das Drainwasser mit Dünger und Pflanzenschutzmitteln belastet ist, muss es aufgefangen und entsprechend aufbereitet oder entsorgt werden. Dies stellt einen nicht unerheblichen Kostenfaktor für den Landwirt dar.



Die Familie Vogel produziert Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren und Heidelbeeren in hoher Qualität. Ein guter Teil davon wird im eigenen Hofladen verkauft. Die Erdbeeren werden entweder in Töpfen, die in Drainwasserkanälen stehen, oder im Hors-Sol-Verfahren produziert. Das Wasser wird über Tropfer zugeführt.

Abb.1 Erdbeerkulturen in Töpfen, die in Drainwasserkanälen stehen, sowie Hors-Sol - Kulturen

Im 2012 hat sich Herr Vogel entschieden, einen PlantControl CX Bewässerungscomputer anzuschaffen, da die manuelle Überwachung der gleichzeitigen Bewässerung von unterschiedlichen Kulturen mit unterschiedlichem Wasserbedarf sehr viel Zeitaufwand erforderte. 2013 wurde ein Teil des Betriebes auf ein sensorgesteuertes PlantCare-System umgestellt. Auf Grund der sehr positiven Erfahrungen wurden dann im 2014 weitere Beerenfelder, die weiter vom Hof entfernt liegen, in die Bewässerung integriert.



Abb.2: Anordnung der bewässerten Zonen, der Sensoren und Ventile

Nach Meinung von Fachleuten ist es sehr wichtig, dass die Erdbeerkulturen weder zu trocken, noch zu nass sein sollten. Zu trocken führt zu kleinen Früchten oder sogar zu Trockenstress und zur Reduktion des Ertrages. Zu hohe Feuchte führt zu erhöhter Anfälligkeit für Pilzbefall und ebenfalls zu reduziertem Ertrag. Die mittlere Bodenfeuchte sollte jedoch im oberen Bereich liegen.

Der PlantControl CX erlaubt nicht nur eine auf die Sekunde einstellbare Bewässerungszeit, sondern auch die automatische Einhaltung eines Feuchtebandes, woraus eine praktisch konstante Substratfeuchte über die Zeit resultiert (Abb.3). Gleichzeitig kann das System so konfiguriert werden, dass mit einem sehr kleinen Drainwasser-Anteil gearbeitet werden kann. Die Analyse der Daten zeigt zudem, dass Erdbeeren auch in der Nacht Wasser und Dünger benötigen (Abb.4) und Versuche bei anderen Beerenproduzenten mit Himbeeren und Brombeeren bestätigen diesen Befund.

Offenbar speichern die Pflanzen während des Tagesverlaufes Energie, die nachts zu einem reduzierten Metabolismus genutzt wird. Würde in der Nacht die Bewässerung gesperrt, dann könnte die Substratfeuchte bis zum Morgen auf unter 50% fallen, was für die Pflanzen wahrscheinlich nicht optimal wäre.



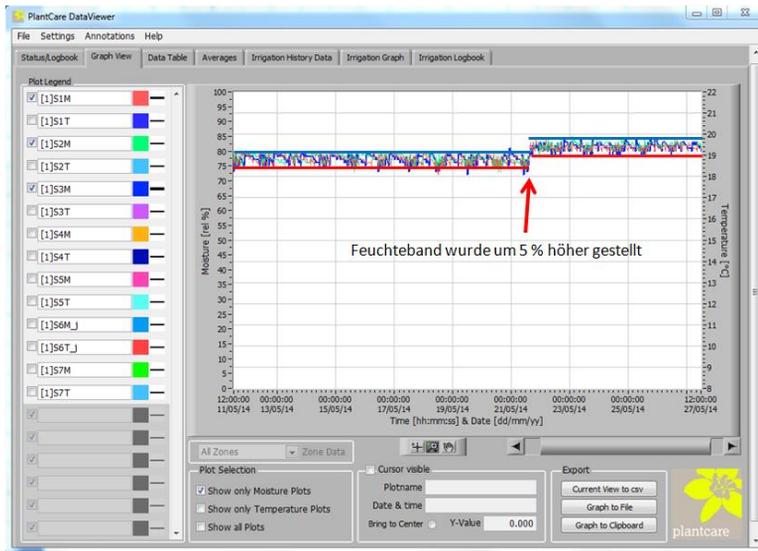


Abb.3: Feuchteverlauf der Sensoren 1, 2 und 3

Die nebenstehende Abb.3 zeigt den Feuchteverlauf von drei Bodenfeuchtesensoren vom 11.5. bis zum 27.5.2014. Die Sensoren befinden sich in drei verschiedenen Bewässerungszonen. Das Diagramm gibt einen Eindruck von der Präzision der Sensor-Messungen und der Bewässerungssteuerung des PlantControl CX Systems.

Am 21.5. wurde der Trockenschwellwert, bei der die Bewässerung startet, um 5% nach oben gesetzt, was sich klar in einem Sprung in den Kurven abzeichnet.

Die Abb.4 rechts zeigt den Feuchteverlauf (rot) vom 21.5. bis zum 26.5.2014. Es ist sehr gut zu erkennen, wie exakt die Bewässerung jeweils bei Erreichen der 80%-Schwelle eingesetzt hat. Die blaue Kurve zeigt den Temperaturverlauf. Die blauen Balken zeigen die Bewässerungen, die jeweils 90 Sekunden dauerten. Damit wurde das Drainwasser auf ein Minimum reduziert. Zudem sind die Nachtzeiten grau markiert.

Es zeigt sich, dass am Tag 7-mal und in der Nacht 2-3-mal eine Bewässerung ausgelöst wurde.

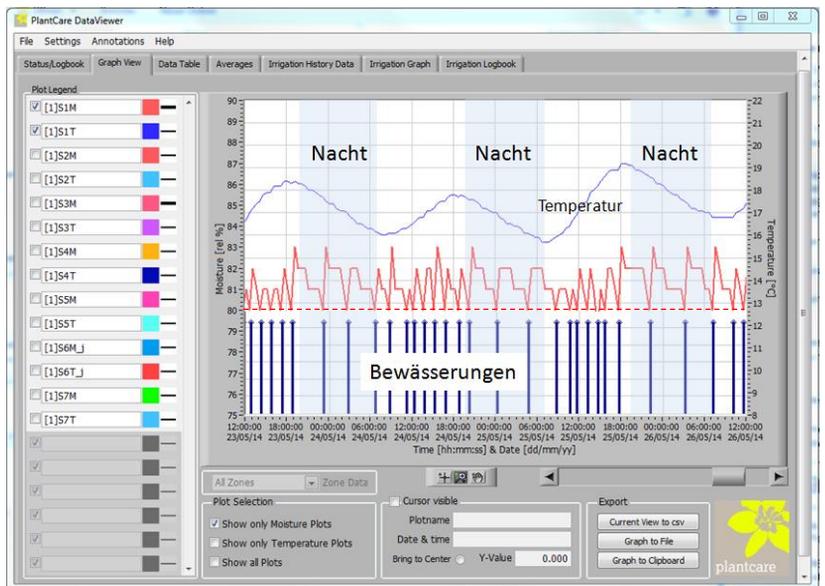


Abb.4: Feuchteverlauf Sensor 1 mit ausgelösten Bewässerungen

„Vor dem Einsatz des PlantCare Systems war die Überwachung und Steuerung der Bewässerungsanlage eine meiner Hauptaufgaben“, so Herr Vogel. "Delegieren konnte ich diese wichtige Tätigkeit auch nie, da das Wissen primär bei mir lag. Nun kann ich mich um andere wichtige Geschäfte auf meinem Hof kümmern und werde vom PlantControl CX per SMS benachrichtigt, wenn ich eingreifen muss. Zudem war es mir völlig unmöglich, die Gleichmässigkeit der Feuchte zu erreichen, wie sie heute - Dank der neuen Technik - Normalität ist. Der PlantControl CX merkt sogar wenn ein trockener Ostwind weht, der die Pflanzen schnell austrocknet und kompensiert dies automatisch mit mehr Wasser. Durch die gleichmässige Feuchte gibt es keine Staunässe mehr und das führt auch dazu, dass ich praktisch keinen Ausfall von Pflanzen mehr habe und dadurch auch Kosten einsparen kann. Ich kann mir nicht mehr vorstellen, ohne den PlantCare Bewässerungscomputer zu arbeiten und kann es jedem Landwirt mit ähnlichen Herausforderungen nur empfehlen.“



PlantControl CX

