

Der Sensor macht den Unterschied

Optimal mit Wasser versorgte Kulturen geben mehr Ertrag und haben weniger Krankheiten. Was nach Binsenwahrheit tönt, ist in der Praxis gar nicht so einfach erreichbar. Ein in der Schweiz entwickelter spezieller Sensor ermöglicht die bedarfsgerechte Bewässerung.

David Eppenberger, Redaktor «Der Gemüsebau»

Höhere Erträge bei tieferem Krankheitsbefall und das erst noch mit weniger Wasser: welcher Gemüse-

Welchen Einfluss hat die mikrobiologische Qualität des Bewässerungswassers auf das Ernteprodukt?

(sm) Dieser Frage geht die Agroscope in einem 4-jährigen Projekt nach. SWISSCOFEL und VSGP hatten diesen Antrag in der Bedürfnisumfrage 2014-17 gemeinsam gestellt. Im ersten Jahr wurde die mikrobiologische Qualität des von Gemüseproduzenten verwendeten Bewässerungswassers (Probenahme im Sommer) aus verschiedenen Quellen erhoben. Es zeigte sich, dass die SwissGAP-Richtwerte gemäss «Risiko-Analyse Bewässerungswasser» in mehreren Fällen nicht eingehalten wurden. Ebenfalls wurde in einem Gewächshausversuch die Überlebensfähigkeit von humanpathogenen Bakterien auf Gemüsekulturen (Salatpflanzen) untersucht. Die Projektjahre 2015-2016 dienen nun dazu in Versuchen auf Praxisbetrieben aufzuzeigen, welchen Einfluss die mikrobiologische Qualität des verwendeten Bewässerungswassers schliesslich auf das Endprodukt (Frischsalate und küchenfertige Salate) hat. Die Resultate werden Anfang 2017 erwartet. Aus diesen Erkenntnissen soll anschliessend eine Branchenempfehlung hergeleitet werden.

gärtner würde zu einem solchen Bewässerungssystem schon nein sagen? Solche vielleicht, die sich erst gerade ein anderes zugelegt haben. Oder solche, die nichts mehr von grossen Versprechungen halten. Letztere sollten an dieser Stelle aber trotzdem weiterlesen.

Auch Rosenkohlproduzent Reto Minder aus Jeuss hatte in der Vergangenheit mit verschiedenen Arten von Tensiometern nur mässigen Erfolg. «Ich habe trotz diesen Messungen immer gefühlt, dass ich tendenziell wohl eher zu viel bewässere.» Und so ergeht es vielen Gemüseproduzenten; denn wer will seine Kulturen schon schlampfen sehen? Das Problem ist nur, dass zu viel Wasser auch nicht gut ist für die Pflanze. Doch wo liegt für diese das Optimum? Genau hier liegt die Krux. Denn jeder Boden ist anders und jede Kultur hat ihre eigenen Bedürfnisse. Man müsste also vor allem seinen Boden kennen. Früher war es für einen Gemüsegärtner rein technisch unmöglich, die Bodenbeschaffenheit und die jeweiligen Wassersättigungsgrade auf allen seinen Parzellen im Detail zu kennen, wie es eigentlich nötig wäre. Im digitalen Zeitalter mit hochsensiblen Sensoren und weit entwickelter Informationstechnologie hat sich das nun geändert.

Drei Mal weniger Wasser

Doch die Technologie ist das eine, die richtige Anwendung das andere. Und hier trifft offenbar das in der Schweiz entwickelte System Plantcare ziemlich gut ins Schwarze. Bei einem unter dem Lead der ZHAW Wädenswil durchgeführten Bewässerungsversuch* in den Rosenkohlparzellen von Reto Minder schloss die vollständig automatische sensorgesteuerte Bewässerungsvariante im Vergleich zur manuellen Steuerung mit einem drei Mal tieferen Wasserbedarf bei nur leicht geringerem Ertrag extrem gut ab. So gut, dass der Gemüseproduzent nun alle seine Parzellen mit Sensoren, Tropfbewässerungsschläuchen sowie dem intelligenten Steuerungscomputer ausstatten wird. «Ich werde künftig alle Apparate inklusiv Düngertank und Pumpen in einem zentralen Schiffscontainer unterbringen», sagt Minder. Dort wird ihm ein Monitor immer den aktuellen Zustand des Bodens aufzeigen. Aufgrund

dieser Daten kann er dann die jeweilige Parzelle mit der optimalen Wasser- und in seinem Fall auch Düngermenge versorgen. Wird es zu trocken oder zu nass, alarmiert ihn eine SMS. Minder ist überzeugt, dass er dank dem System in Zukunft viel Wasser und Zeit sparen wird und er auch die Qualität der Pflanzen auf einem hohen Niveau sichern kann.



zvg



Gemüsegeärtner Urs Gfeller aus Sédeilles braucht dank des intelligenten Bewässerungscomputers 40 Prozent weniger Wasser. ep

Der Unterschied liegt im Sensor

Die Rückmeldungen von Plantcare-Anwendern sind so positiv, dass ein kritischer Journalist schnell misstrauisch wird. Der Firmengründer und Sensorentwickler Walter Schmidt erklärt: «Im Unterschied zu anderen Anbietern arbeitet unser Sensor mit dem Micro-Heat-Puls-Verfahren, ist wartungsfrei und das Steuerungssystem ist selbstlernend.» Der Bewässerungscomputer werte die Daten der einzelnen Sensoren laufend aus und errechne den effektiven Wasserbedarf entsprechend den unterschiedlichen Wachstumsphasen und den wechselnden klimatischen Bedingungen. Das Herz des Systems ist der patentierte Sensor, den der 72-jährige Physiker selbst entwickelt hat. Und hier liegt offenbar der Unterschied zu anderen Sensoren. Über nähere Details will er sich verständlicherweise nicht äussern. Der Erfolg spricht für ihn: Das Interesse in der Gemüsebranche sei sehr gross, sagt er. Besonders interessant ist die Anwendung im geschützten Anbau, weil hier alle Vorteile der intelligenten Bewässerung voll greifen.

Weniger Krankheiten bei Kulturen

Dass sich die optimale, bedarfsgerechte Wasserversorgung positiv auf den Ertrag

auswirkt, zeigte eine Bachelorarbeit an der ZHAW Wädenswil. Diese untersuchte in einem mit dem Bewässerungscomputer PlantControl und Sensoren ausgestatteten Gewächshaus den Ertrag von Auberginen unter einem feuchten und einem trockenen Regime: Der Ertrag war im zweiten Fall mehr als ein Drittel höher und der Wassereinsatz halbiert. Zudem wurde ein deutlich tieferer Befall mit Blattläusen unter den «trockenen» Bedingungen festgestellt.

Ähnliche Erfahrungen macht auch Gemüseproduzent Urs Gfeller aus Sédeilles VD, der sein Biogemüse vor allem direkt vermarktet. Im vorletzten Jahr stattete er sein Foliengewächshaus mit acht Plantcare-Sensoren und dem Bewässerungscomputer aus. Wie bei allen Anwendern des Systems, war die Erstellung eines Feuchteprofils des Bodens immer die erste Massnahme. Danach wird die Parzelle jeweils in entsprechende Bewässerungszonen eingeteilt, die ähnliche Bodeneigenschaften haben. Der Erfolg stellte sich in Sédeilles schnell ein: Für die Tomaten brauchte der Biogemüseproduzent schon im ersten Jahr 40 Prozent weniger Wasser als sonst. Doch für ihn fast noch wichtiger: «Die Pflanzen sind viel gesünder und der Krankheits- und Schädlingsbefall ist dank weniger Luftfeuchtigkeit deutlich geringer.» Zudem sei auch der Arbeitsaufwand gesunken, sagt Gfeller.

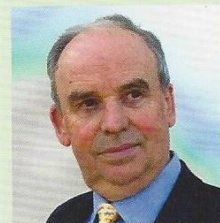
Das System ist auch für kleinere Gemüseproduzenten erschwinglich. Die Investitionen von 480 Franken pro Sensor und rund 5000 Franken für den Bewässerungscomputer hätten sich auf jeden Fall gelohnt, sagt Gfeller. Zudem kann er ruhiger schlafen. Es sei denn eine SMS weckt ihn, wenn der im System definierte Schwellenwert aus irgendeinem Grund unterschritten wird. ■

* Der Bewässerungsversuch wurde unter der Führung der ZHAW Wädenswil in Zusammenarbeit mit Agroscope Wädenswil, Plantcare, Kurt Waldis AG und Reto Minder durchgeführt.

WEITERE INFOS:

www.plantcare.ch

Experten-Interview



Herr Schmidt*, wie kamen sie als Physiker auf die Idee, ein intelligentes Bewässerungssystem zu entwickeln?

Mein Schwiegersohn war im Gartenbau tätig und sagte mir, dass es an brauchbaren Lösungen fehle, um die Feuchtigkeit im Boden zuverlässig zu messen, und dass das doch noch eine Aufgabe für mich wäre. Als Branchenfremder machte ich mir dann zuerst Gedanken über die physikalischen Eigenschaften von Boden und Pflanzen, danach setzte ich mich in die Werkstatt. In Tests im Garten meiner Frau zeigte sich, dass der Sensor ganz gut funktionierte.

Weshalb ist ihr Feuchtesensor besser als andere?

Weil er ausschliesslich nur das für die Pflanzen verfügbare Wasser misst, laufend dazulernt und sich immer am aktuellen Wasserbedarf der Pflanze ausrichtet. Übrigens werden alle unsere Produkte von Partnerfirmen in der Schweiz produziert.

Inzwischen ist die Technologie patentiert und läuft auf Betrieben in der ganzen Welt. Können Sie sich überhaupt noch retten vor Aufträgen?

Das Interesse ist tatsächlich gross. Die Rabobank hat ausgerechnet, dass für unsere Technologie ein grosses wirtschaftliches Potenzial von mehreren 100 Mio. Euro besteht. Natürlich weckt das Begehrlichkeiten von Investoren in der ganzen Welt. Wir wollen aber vor allem im europäischen und Schweizer Umfeld arbeiten. Und letztlich läuft das PlantCare-System nur gut, wenn es richtig eingeführt wird und die Beratung stimmt.

Wird der Sensor noch weiterentwickelt?

Natürlich. Dabei orientierten wir uns stark an den Bedürfnissen der Praxis. Beispielsweise wird die Reichweite des Senders bald 20 Kilometer betragen, womit er vor allem für grosse Betriebe noch interessanter wird.

* Studierter Physiker, Jahrgang 1944, führte diverse Firmen und war auch Business-Angel für Startups.