

## **Forschungsvorhaben "Umsetzung von radargestützten Wetterprognosen zur effizienten und wassersparenden Berechnung von gärtnerischen Kulturen in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben"**

Die extreme Trockenheit während des Sommers 2015 in Teilen Deutschlands verlangte nach einer sehr intensiven Bewässerung. Infolgedessen rückte die Verwendung der Ressource Wasser durch Gärtner und Landwirte zunehmend in den Fokus gesellschaftlicher und politischer Diskussionen. So kam es in manchen Regionen dazu, dass den Anbauern wesentlich strengere Auflagen zur Entnahme und Verwendung von Bewässerungswasser erteilt wurden.

### **Bewässerungsservice Bayern**

Schon seit einigen Jahren gibt es auf den Webseiten der Agrarmeteorologie Bayern einen einfachen Bewässerungsservice für den Gemüsebau. Dieser wurde bisher allerdings nur sehr wenig genutzt, da die Benutzeroberfläche nicht sehr ansprechend und ein Abspeichern der eingegebenen Daten nicht möglich war. Deshalb wurde in den Jahren 2014 bis 2017 ein Forschungsprojekt durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten finanziert, in dem ein neuer, überarbeiteter Bewässerungsservice programmiert und in der Praxis getestet werden sollte.

Die Programmierung der neuen Software übernahm das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz. Im Lauf des Frühjahrs 2017 konnte eine neue Version des Bewässerungsservices unter realen Bedingungen getestet werden. Die Praxistests auf Betrieben in Bayern wurden von der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau organisiert. Weitere Projektpartner waren die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, die LfL Bayern, das AELF Kitzingen und das AELF Landshut.

Die webbasierte Software kann über die Homepage der Agrarmeteorologie Bayern ([www.wetter-by.de](http://www.wetter-by.de)) aufgerufen werden. Durch die Programmierung der Software als Webanwendung ist es auch möglich diese am Smartphone abzubilden.

### **Geisenheimer Steuerung als Berechnungsgrundlage**

Der Anwender legt per interaktiver Kartenauswahl seine Standorte in der Software an und ordnet diesen die entsprechenden Kulturen zu. Auf den Standorten wird für die Kulturdauer eine klimatische Wasserbilanz aus Wasserentzug (Evapotranspiration) und Wasseraufnahme (Niederschlag und Bewässerung) auf Grundlage der Geisenheimer Steuerung gebildet. Erreicht die Bilanz ein vom Anwender vorgegebenes Defizit muss bewässert werden um die Bilanz wieder auszugleichen. Das Entwicklungsstadium und damit der Wasserverbrauch der Kultur werden durch die Geisenheimer Kc-Werte berücksichtigt. Die Niederschlagsberechnung in der Software erfolgt auf Basis der Berechnungsmodelle InterMet und RADOLAN (Deutscher Wetterdienst).

Beide Modelle berechnen auf unterschiedlicher Datenbasis Niederschläge in einer flächenmäßigen Genauigkeit von 1 km<sup>2</sup>.

### **Erkenntnisse aus der Praxis 2017**

Die Ergebnisse der Praxistests in vier Betrieben in Niederbayern und einem Betrieb in Unterfranken haben gezeigt, dass die neue Software in der Grundfunktion bereits voll einsetzbar ist. Allerdings muss noch die ein oder andere Anpassung/Zusatzfunktion programmiert werden, um einen optimalen Einsatz gewährleisten zu können. Die Niederschlagsberechnung durch die Modelle InterMet und RADOLAN zeigte in der Summe noch recht hohe Abweichungen zu den tatsächlich vor Ort gemessenen Niederschlägen. So wurde durch die Modelle an allen Projektstandorten zu wenig Niederschlag berechnet und dementsprechend zu viele Bewässerungsgaben empfohlen. Es ist daher zu empfehlen für eine möglichst exakte Bilanzierung den Niederschlag vor Ort zu messen. Weiterhin ist es wichtig bei dem Einsatz der Software stets die betrieblichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Beispielsweise kann sich ein Betrieb mit Berechnungsmaschine zeitlich nicht exakt an die Bewässerungsempfehlungen der Software halten, wenn die Berechnungsmaschine zum Zeitpunkt der Empfehlung gerade nicht für die entsprechende Fläche verfügbar, sondern bereits an einem anderen Feldstück aufgebaut ist.

Die Software soll in erster Linie als Hilfestellung und zur Orientierung dienen, nicht aber als die einzige und endgültige Entscheidungsgrundlage zur Bewässerung. Das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz setzt 2018 weitere Verbesserungen um, damit der Anwender die Software individuell anzupassen kann. Weiterführende Informationen zum Bewässerungsservice und den ausführlichen Endbericht finden Sie unter:

[www.lwg.bayern.de/gartenbau/gemuesebau/089915/index.php](http://www.lwg.bayern.de/gartenbau/gemuesebau/089915/index.php)