

Dr. Therese Hintemann, Bernhard Bundschuh, Helge de Boer

Wetterdaten und ihr Nutzen für Beratung und Praxis

www.wetter-bw.de das Portal der Agrarmeteorologie Baden-Württemberg

Wetterdaten sind für die Landwirtschaft in vielerlei Hinsicht wertvoll. Das aktuelle Wettergeschehen sowie die Wettervorhersagen bestimmen direkt Planung und Durchführung von Arbeitsgängen (Pflanzenbau- und Pflanzenschutz-Maßnahmen). Als Berechnungsgrundlage für Prognosemodelle und Entscheidungshilfen zum Auftreten von Schaderregern beeinflussen die Wetterdaten die Pflanzenschutzmaßnahmen zusätzlich indirekt. Diese Vorhersagemodelle zeigen an, ob eine Pflanzenschutzmaßnahme notwendig ist und wann der optimale Anwendungszeitpunkt ist. Rückblickend auf die vorangegangene Vegetationsperiode sind die Wetterdaten aus der Vergangenheit interessant, um mehrere Jahre miteinander zu vergleichen und Versuchsergebnisse zu interpretieren.



Abbildung 1
Wetterstationsnetz der Landwirtschaft in Baden-Württemberg (Stand Juni 2015).
Wetterstationen sind durch einen roten Punkt markiert.
Quelle: Agrarmeteorologie Baden-Württemberg www.wetter-bw.de.

Auch in anderen Bereichen bieten Wetterdaten als Berechnungsgrundlage für verschiedene Anwendungen Vorteile für weitere Nutzergruppen. Das Wetterdatenangebot dient ebenfalls Imkerinnen und Imkern bei der Bestimmung des optimalen Zeitpunktes der Varroabekämpfung und der Geflügelhaltung durch Warnung vor Hitzestress. Haus- und Kleingärtnerinnen und -gärtner können sich per SMS oder Email vor Frostnächten warnen lassen, die ihre Kübelpflanzen schädigen können. Das Angebot wird auch zukünftig um interessante Module erweitert.

Wetterstationsnetz Baden-Württemberg

Landesweit werden Wetterdaten von 115 Wetterstationen erfasst (Abb. 1). Dieses Wetterstationsnetz ist an die Erfordernisse aus der Landwirtschaft angepasst und wird vom LTZ Augustenberg betrieben. Die Finanzierung erfolgt durch das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Die Wetterstationen erfassen die für die Landwirtschaft wichtigen Parameter an ausgewählten Standorten.

Von den 115 Wetterstationen gehören 93 Wetterstationen landeseigenen Institutionen, wie zum Beispiel LTZ Augustenberg, WBI Freiburg und Universität Hohenheim. Ergänzt werden sie durch weitere 22 sogenannte „externe Wetterstationen“ in den Kulturen Wein- und Obstbau, die von anderen Einrichtungen wie zum Beispiel Winzergenossenschaften oder Obstgroßmärkten ange-



Wetterstation im Weinbau.
Bild: H. de Boer, LTZ

schaft wurden. Dabei wird bei der Beschaffung von Wetterstationen auf einen einheitlichen Stationstyp geachtet, damit Arbeitsaufwand und Fehleranfälligkeit möglichst gering bleiben. Der Datenabruf, die Datenbereitstellung und die Überwachung der Wetterstationen des Landesnetzes erfolgen durch das LTZ Augustenberg.

Die Sensorausstattung und die Standortauswahl entsprechen den Anforderungen der verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturen. Es gibt zwei Wetterstationstypen. Der Wetterstationstyp für den Obst-, Wein- und Hopfenanbau ist mit Sensoren für Lufttemperatur und Luftfeuchte in 2 m Höhe über dem Boden, die Globalstrahlung, die Blattnässe und den Niederschlag ausgestattet (siehe Bild 1).

Der Stationstyp Ackerbau hat zusätzlich Sensoren für die Windgeschwindigkeit und Windrichtung, sowie die Lufttemperatur in 20 cm Höhe über dem Boden und die Bodentemperatur in 5 cm Bodentiefe. An einigen ausgewählten Ackerstandorten gibt es ergänzend Temperatur- und Feuchte-Sensoren in 20 cm Bodentiefe (siehe Bild 2).

Diese Parameter sind bei der Entscheidung für eine Pflanzenschutzmittelanwendung wichtig. Beispielsweise darf zur Vermeidung von Abdrift bei zu hoher Windgeschwindigkeit mit Feldspritzen und Sprühgeräten keine Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln erfolgen.



Wetterstation im Ackerbau.
Bild: H. de Boer, LTZ

Abruf, Kontrolle und Weiterleitung der Wetterdaten

Der Datenabruf erfolgt zentral über Mobilfunk. Die Wetterstationen werden in der Hauptsaison von März bis September stündlich automatisiert abgerufen und die Daten fließen in eine gemeinsame Datenbank. Es erfolgt eine automatische Überprüfung der Daten auf Plausibilität, die einmal täglich am LTZ Augustenberg manuell überprüft wird.

Von der Datenbank aus werden die Wetterdaten in die verschiedenen Prognosemodelle und Informationssysteme wie z. B. das Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP), Vitimeteo, Rimpro etc. exportiert.

www.wetter-bw.de

Dargestellt werden die Wetterdaten im Internet unter www.wetter-bw.de. Seit Juli 2014 stehen Wetterdaten und weitere Informationen zur Pflanzenproduktion allen Interessierten aus Land-

Die Wetterdaten werden unter der Adresse: www.wetter-bw.de zur Verfügung gestellt.

wirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau sowie allen Bürgerinnen und Bürgern auf der neugestalteten Internetseite der Agrarmeteorologie Baden-Württemberg zur Verfügung.

Das Informationsangebot gliedert sich in die Bereiche:

- aktuelle Wetterdaten, Wettervorhersagen und Wetterwarnungen,
- Informationsportale,
- kulturspezifische Prognosemodelle,
- Messnetzinformationen,
- Daten vom Deutschen Wetterdienst (DWD) und
- Service.

Die Datenverarbeitung und -darstellung im Internet wird seit Juli 2014 vom Fachbereich Agrarmeteorologie des DLR Rheinland-Pfalz übernommen. Das LTZ Augustenberg ist für die Qualität und die Quantität der Wetterdaten aus Baden-Württemberg verantwortlich und bestimmt den Internetauftritt inhaltlich. Im Rahmen dieser länderübergreifenden Kooperation wurde das Informationsangebot erweitert. Zukünftig kann der Ausbau und die Verbesserung des Informationsangebotes mit den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Bayern gemeinsam weiterentwickelt werden.

Das aktuelle Wettergeschehen und Vorhersagen

Alle Wetterdaten werden tabellarisch und mit ihrer räumlichen Verteilung in der Karte angezeigt und sind stündlich aktuell. Bei der tabellarischen Ansicht sind die Daten aller Wetterstationen alphabetisch sortiert dargestellt. Einen räumlichen Überblick über die Witterung im ganzen Land bekommt man mit Hilfe der Stationskarte. Dort können einzelne Sensoren ausgewählt werden, deren aktuelle Stundenmittelwerte angezeigt werden.

Zu jeder einzelnen Wetterstation werden 7-Tage Vorhersage angezeigt. Ebenso werden rückblickend die Wetterdaten als Stunden-, Tages-, Monats- oder Jahresmittelwerte angezeigt. Im Download-Bereich können die Daten heruntergeladen oder graphisch dargestellt werden (siehe Abb. 4).

Bei der graphischen Darstellung sind die Wetterstation, der Zeitraum und die Sensoren frei wählbar. Es ist auch möglich Sensoren verschiedener Stationen vergleichend darzustellen.

Landesweit gibt es zusätzlich die Deutsche Wetterdienst-(DWD)-Vorhersage und die Unwetterwarnungen. Das aktuelle Niederschlagsradar in unterschiedlicher Auflösung (Europa- und Deutschlandweit) gibt Informationen über die räumliche Niederschlagsverteilung und -stärke.

Prognosemodelle und Infoportale

Neben den Witterungsdaten bündelt die Internetseite www.wetter-bw.de weitere wichtige Informationen für die Landwirtschaft. Die Baden-Württembergischen Portale „Infodienst“ und „InfoService“ sowie die Baden-Württemberg-Seite von ISIP (www.isip.de) sind in der Auswahlleiste mit aufgeführt und sind so schnell zu finden.

Für die einzelnen Kulturgruppen

- Ackerbau,
- Gemüsebau,
- Hopfenanbau,
- Obstbau und
- Weinbau.

gibt es jeweils eigene Bereiche, in denen die wichtigsten Prognosemodelle und Infoportale mit einem „Klick“ erreichbar sind. Mit Hilfe der Modelle werden Entwicklungszyklen von Schaderregern und phänologische Stadien von Kulturpflanzen wie beispielsweise Blüte simuliert. Daraus werden die Notwendigkeit für Pflanzenschutzmaßnahmen und die optimalen Behandlungszeitpunkte ermittelt. Damit sind die Wetterdaten ein wichtiger Baustein im integrierten Pflanzenschutz und für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Ein Aspekt aus der Tierproduktion ist der Bereich Bienen. Imkerinnen und Imker erfahren hier, wann die Witterungsbedingungen für welche Art der Varroabekämpfung günstig sind. Ebenfalls im Angebot ist bundesweit das Blühphasenmonitoring, an dem sich jede und jeder beteiligen kann.

Weitere für die Landwirtschaft interessante Informationen des DWD ergänzen das landesweite

Ausbau und Verbesserung des Informationsangebots werden gemeinsam mit Bayern und Rheinland-Pfalz weiterentwickelt.

Aus dem Wetterportal lassen sich mit einem Mausklick wichtige Infoportale mit Prognosemodellen zum Pflanzenschutz und zur Varroabekämpfung erreichen.

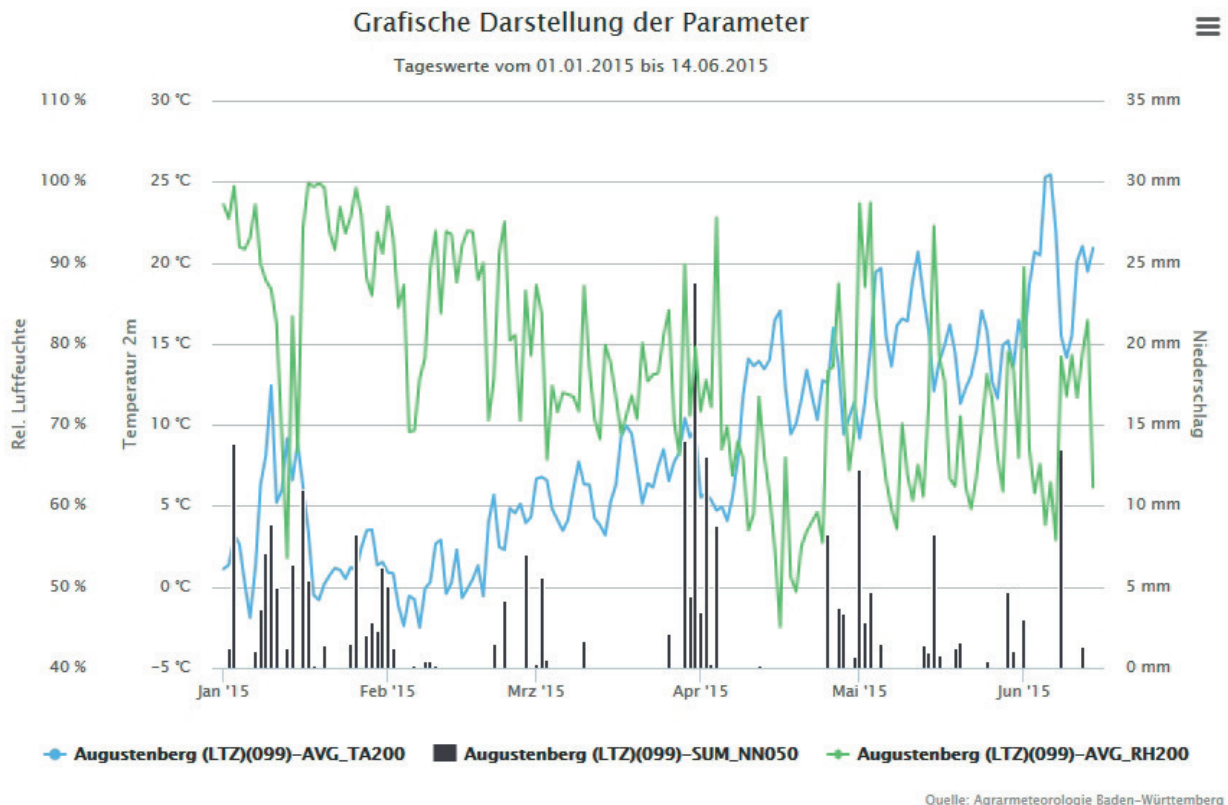


Abbildung 4

Graphische Darstellung der Wetterdaten der Station Augustenberg (Niederschlag: schwarze Balken, Temperatur in 2 m Höhe: blaue Linie, Luftfeuchtigkeit: grüne Linie) vom 01.01.2015 bis 08.06.2015.
Quelle: Agrarmeteorologie Baden-Württemberg www.wetter-bw.de.

Angebot. Zur Verfügung stehen das monatliche „Deutschlandwetter“ seit dem Jahr 2010, Wetterdaten von 50 DWD-Stationen (nicht-tagesaktuell) sowie langjährige Wetterdaten, die regional einen Blick auf die Klimaentwicklung der letzten Jahrzehnte ermöglichen. Ebenso sind Deutschlandkarten zu den Themen Frosteindringtiefe, Klimatische Wasserbilanz, Niederschlag und Verdunstung abrufbar. Im Serviceteil der Internetseite www.wetter-bw.de kann man eine Wettermail zu ausgewählten Wetterstationen abonnieren sowie in den Monaten Oktober bis November den „Kübelpflanzenalarm“, der Frostschäden an Kübelpflanzen verhindern soll.

Künftig soll in der Hauptsaison neben einem umfassenden Modul für die Spargelanbauer auch ein „Bewässerungsservice“ für gemüsebauliche Leitkulturen auf den baden-württembergischen Warndienstseiten integriert werden. Zusätzlich soll ein Programm zur Bestimmung des optimalen Abnahmeterrains von Folien im Gemüseanbau bereitgestellt werden.

Auch der häusliche Garten wird weiter in den Fokus der Entwickler rücken. So ist beispielweise eine rechnergestützte Entscheidungshilfe zur Festlegung des Bewässerungsbedarfs im Haus- und Kleingarten geplant. Auf diesem Weg soll die gezielte Bewässerung von Kulturen gefördert und der Wasserverbrauch reduziert werden. Das ist eine Möglichkeit sich im kleinen Bereich an die Veränderungen durch den Klimawandel anzupassen.

Die Internetseite www.wetter-bw.de bietet neben Wetterdaten wichtige Informationen für Beratung und Praxis in der Landwirtschaft, für die Imkerei und für alle Hobbygärtnerinnen und -gärtner mit Balkon und Garten. Das Ziel zukünftiger Entwicklungen ist, den Nutzen der landesweiten Wetterdaten für die Landwirtschaft und die gesamte interessierte Bevölkerung weiter auszubauen und zu optimieren. Dabei sind Kooperationen sowohl mit anderen Bundesländern als auch mit den externen Wetterstationsbesitzern zielführend. ■



Dr. Therese Hintemann
LTZ Augustenberg
Tel. 0721/ 9468-433
therese.hintemann@ltz.bwl.de