

Der *Badische* Winzer

VitiMeteo 2020

SONDERTHEMA

Das Staatliche Weinbauinstitut bedankt sich für die Förderung des Projekts zur Weiterentwicklung des Prognosesystems „VitiMeteo“ im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg.



Digitale Unterstützung für den Rebschutz

Das neue VitiMeteo ist jetzt online

Die Internetplattform VitiMeteo stellt der staatlichen Weinbauberatung und der Praxis in Baden-Württemberg digitale Hilfestellung für einen modernen Rebschutz zur Verfügung. Das Online-Werkzeug ist überarbeitet worden und präsentiert sich jetzt noch anwenderfreundlicher und fachlich umfassender.

Zum Kern des seit 2003 bestehenden Angebots gehören Prognosemodelle und Wetter- sowie Monitoringdaten. Die Architektur und die Software hinter den Modellen von VitiMeteo waren nach über 15-jähriger Nutzung allerdings veraltet.

In den Jahren 2018 und 2019 wurde im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt in Baden-Württemberg das Projekt Weiterentwicklung des Prognose-systems VitiMeteo realisiert. Es wurde vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg finanziell gefördert. Dadurch war es möglich, die notwendigen Innovationen in die

Tat umzusetzen. Die neue Website www.vitimeteo.de ist seit März 2020 online.

Mit dem modernisierten Layout und den neuen Inhalten können die Winzer und Winzerinnen besser die Strategie des Landes zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und den Nationalen Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) umsetzen und so zur Stärkung der biologischen Vielfalt in der Weinbaulichen Praxis beitragen. VitiMeteo unterstützt somit den Weinbau optimal bei der Digitalisierung sowie der Modernisierung und fördert damit die Weinwirtschaft in Baden-Württemberg. VitiMeteo bietet als Entscheidungshilfesystem eine Vielzahl

an wertvollen, wissenschaftlich fundierten Informationen.

Seit 2002 wurden Prognosemodelle für die wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten und Schädlinge vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg, den Forschungsanstalten der Agroscope (Schweiz) und der Firma GEOsens in Kooperation mit Wissenschaftlern anderer Institute entwickelt. Über die Website www.vitimeteo.de erfolgte die Veröffentlichung der Berechnungen von Prognosemodellen, der Monitoring- und Wetterdaten für die staatliche, unabhängige Weinbauberatung und die Praxis Baden-Württembergs. Mittlerweile werden circa 65 ausgewählte Wetterstationen des agrarmeteorologischen Messnetzes Baden-Württembergs, das vom LTZ Augustenberg betreut wird, für die Simulationsmodelle genutzt. Ab der Vegetationsperiode 2015 waren zusätzlich die Monitoringdaten von Schader-

regern, die von den Rebschutzwarten, dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg und der LVVO Weinsberg erhoben wurden, digital verfügbar. Die Software wurde eigens programmiert und hieß „VitiMeteoMonitoring“.

2018 und 2019 wurden Neuheiten der Informationstechnik integriert und damit an veränderte Produktionsbedingungen angepasst, zum Beispiel an den Klimawandel und an neue Schaderreger. VitiMeteo sollte weiterhin so konzipiert sein, dass alle Maßnahmen, die die Praxis zur Stärkung von Biodiversität und nachhaltiger Produktion unterstützen, höchste Priorität haben.

Ziele der Weiterentwicklung

Mit der Weiterentwicklung des Prognose-systems und des Internetportals VitiMeteo sollten neue Möglichkeiten für die Praxis geschaffen werden, um nachfolgend aufge-

Abb. 1: So sieht die Einstiegsseite von VitiMeteo aus



Auf der Einstiegsseite ist immer die aktuelle Peronospora-Situation in Baden-Württemberg dargestellt. Zur Ergänzung ist auf der Startseite ein Reiter mit blauer Schrift mit Hinweisen zur neuen Seite sichtbar. Damit lässt sich ein PDF-Dokument mit Hinweisen zur Nutzung der neuen Internetseite öffnen, das helfen soll, sich besser auf der Seite zurechtzufinden.

Abb. 2: Auswahl der gewünschten Wetterstation über die Stationsliste (links)

The screenshot shows the VitiMeteo website interface. On the left, there is a 'Stationen' (Stations) list with a search bar and a 'Nach Regionen' (By Region) filter. The main content area is titled 'Durbach' and features several tabs: 'Peronospora', 'Oidium', 'Schwarzfäule', 'Phänologie', 'Schwarzholz', 'Krauselmilbe', 'Traubenwickler', and 'Wetter'. The 'Peronospora' tab is active, showing an 'Übersicht' (Overview) section with a 'Plasmoparaprognose für Station: aktualisiert am: 04.04. 11:37'. Below this is a table for 'Infektionen während der letzten 8 Tage' with columns for dates from 31.03 to 10.04. The main part of the page is a large graph titled 'Durbach' showing 'Rebenperonospora, Wetterdaten, Risiko und Rebwachstum'. The graph has two y-axes: the left axis is 'T (°C) x M (mm/h)' ranging from 0 to 45, and the right axis is 'RH (%)' ranging from 0 to 100. The x-axis shows dates from 30.03 to 10.04. The graph displays a blue area for temperature, a red line for humidity, and a green bar for risk. Below the graph is a 'Legende' (Legend) section with a table defining infection levels: 'keine Daten' (white), 'keine Infektion' (green), '< 100' (light green), '100-200' (yellow), and '> 200' (red). There is also an 'Info' section with links to general information and a 'Archiv' section with links to PDF files for various years.

Auf der neuen Internetplattform www.vitimeteo.de werden alle zusammengehörenden Informationen für einen Ort, hier exemplarisch für Durbach, präsentiert. Es besteht die Möglichkeit, das gewünschte Modell und die dazugehörigen Informationen mit der entsprechenden Registerkarte/dem Reiter auszuwählen.

listete Ziele zu erreichen:

- Stärkung der biologischen Vielfalt
- Hilfe bei der praktischen Umsetzung der Strategie des Landes Baden-Württemberg zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln
- Umsetzung des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP)
- Eine präzisere Prognose durch die Kombination mit phänologischen Modellen und Daten aus dem Monitoring
- Anpassung von VitiMeteo an die veränderten Produktionsbedingungen wie beispielsweise den Klimawandel oder die Ausbreitung neuer invasiver Schaderreger
- Unterstützung der Digitalisierung und Modernisierung des Weinbaus
- Bessere Förderung der Weinwirtschaft in Baden-Württemberg.

Die Modernisierung der bisherigen Softwarearchitektur und die Restrukturierung der Modelle waren für das Erreichen der aufgeführten Ziele unabdingbar. Weiterhin wurden

neue Softwaremodule für VitiMeteo programmiert. Um das Vorhaben – Weiterentwicklung des Prognosesystems VitiMeteo – erfolgreich durchzuführen, trafen sich die Beteiligten regelmäßig zu ganzjährigen Arbeitstreffen. Dabei wurde das Projekt intensiv geplant und bearbeitet. Darüber hinaus fanden zusätzliche Treffen mit den Projektpartnern Agroscope (Schweiz) und LWG Veitshöchheim (Bayern) statt, die der Abstimmung der gemeinsamen Ziele dienen.

Die wichtigsten Neuerungen

■ Schneller Einstieg und schnelle Auswahl der Wetterstation:

Generell lässt sich die Online-Plattform intuitiv bedienen. Die Seiten sind übersichtlicher gestaltet als bisher und bieten bekannte, aber auch vielfältige neue Möglichkeiten der Datendarstellung. Zur Ergänzung ist auf der Startseite ein Reiter „Hinweise zur neuen Seite“ sichtbar. Damit lässt sich ein PDF-Dokument mit Hinweisen zur Nutzung der neuen Internetseite öffnen. Dieses hilft,

sich besser auf der Seite zu rechtezufinden, siehe Abbildung 1.

Schnell das Gesuchte finden

Ein wesentlicher Fortschritt ist der einfache und sehr schnelle Zugriff auf die gewünschten Informationen. Mit zwei Klicks finden Nutzerinnen und Nutzer das gewünschte Modell und die dazugehörigen Auskünfte. Nachdem die Startseite www.vitimeteo.de geöffnet wurde, kann die passende Wetterstation auf der Übersichtskarte mit der Maus ausgewählt werden; eine Alternative ist die Auswahl über die Stationsliste. Dann öffnet sich die Stationsseite, wie in Abbildung 2 oben dargestellt. Hier sind alle Informationen zu einer Station verfügbar. Auf der rechten Seite findet man neben der Legende außerdem unter „Info“ Dokumente zur

- Anwendung von VitiMeteo Plasmopara: Detaillierte Erklärung zu Anwendung und praktischer Nutzung des Modells für Rebenperonospora
- Strategie zur Bekämpfung der Rebenperonospora: Kurze Infos zur praktischen Nutzung.

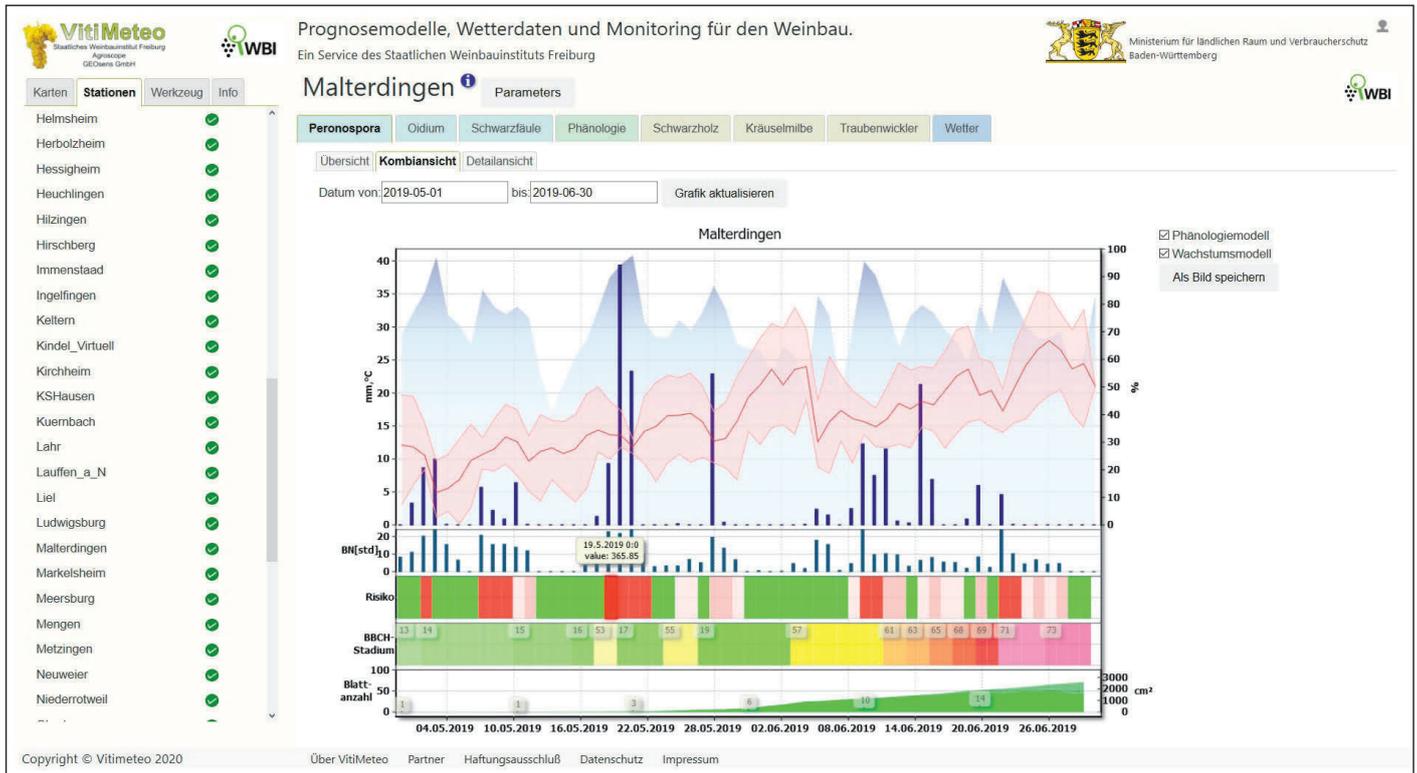
Im Archiv befinden sich Dokumente wie:

- aktuelle Tabellen in PDF- und Xls-Format
- archivierte Tabellen in PDF- und Xls-Format.

Auswahlmöglichkeiten

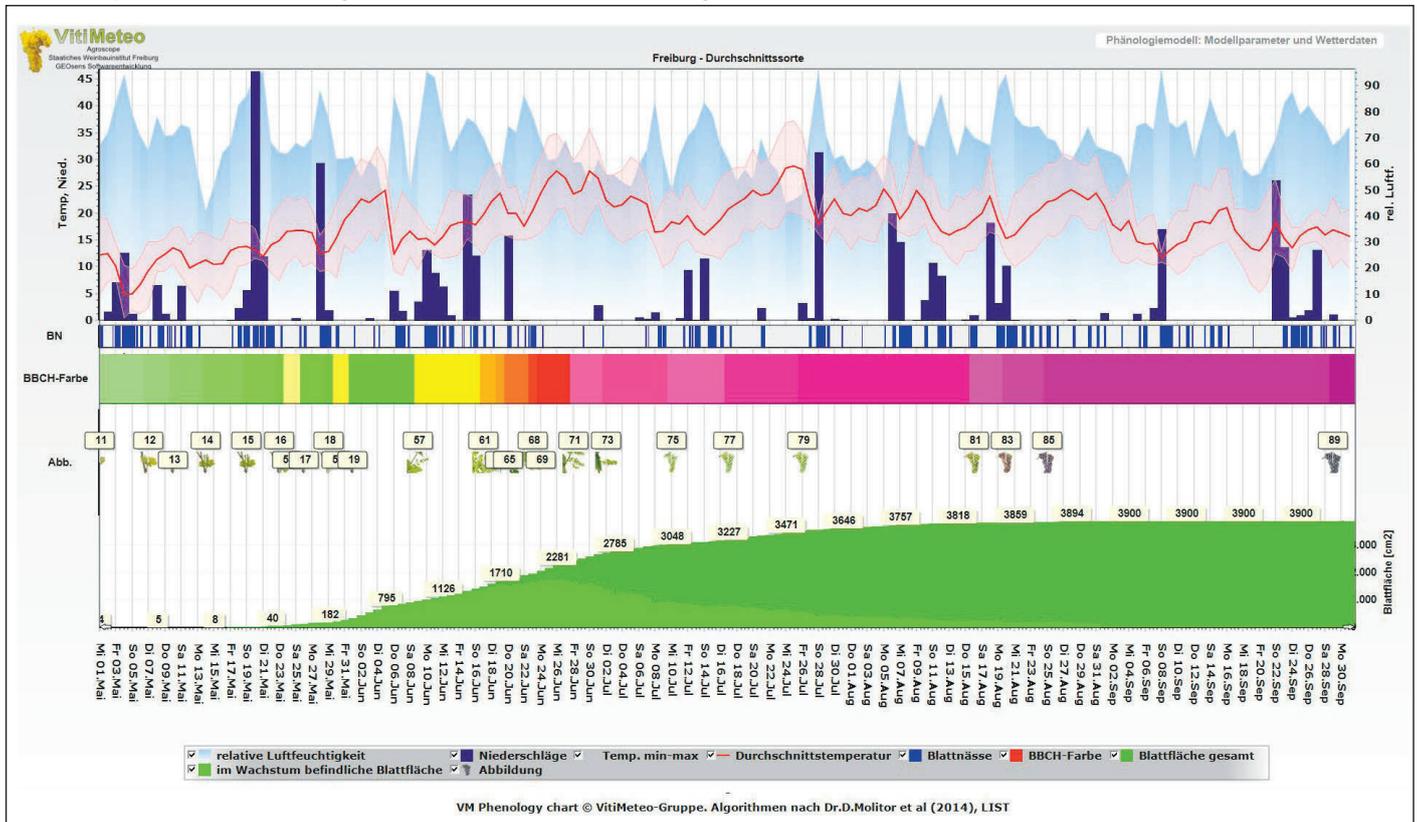
Der Wechsel zwischen den einzelnen Modellen und den Wetterdarstellungen ist über die Reiter sehr schnell möglich. Bei jedem Modell wird zuerst die bisher gewohnte Modellgrafik angezeigt. Über die Reiter unterhalb der Modellauswahl kann man bei den Modellen Peronospora, Oidium und Schwarzfäule noch zu der Seite Kombiansicht gelangen. Hier ist der Zeitraum der Grafik frei auswählbar. Zusätzlich können durch das Anklicken der Auswahlboxen Phänologiemodell und Wachstumsmodell diese Modelle in die Darstellung integriert werden. Die Abbildung 3 illustriert eine derartige Möglichkeit. Für das Peronosporamodell gibt es den speziellen Reiter Detailsicht, in der die Zeitspanne der Darstellung ebenfalls frei wählbar ist. Dort werden zusätzlich die Infekti-

Abb. 3: Individuelle Kombinierbarkeit der Ergebnisse verschiedener Modelle



Mit der Kombiansicht können die Ergebnisse der Modelle VitiMeteo Peronospora, VitiMeteo Wachstum und VitiMeteo Phänologie individuell kombiniert werden. Hier am Beispiel des Standortes Malterdingen.

Abb. 4: Optimiertes Phänologiemodell am Standort Freiburg in der Saison 2019



In dieser Grafik sind Phänologiemodell und Wachstumsmodell gemeinsam dargestellt. Neu ist auch, dass beim Wachstumsmodell unterschieden wird in Gesamtblattfläche – dunkelgrüne Farbe – und im Wachstum befindliche Blattfläche – hellgrüne Farbe.

onsbedingungen, die Inkubationszeiten- sowie Sporulationsereignisse gezeigt. Auf den Stationsseiten sind generell Infos, Archive oder eine Legende hinterlegt.

Neue Austriebs- und Phänologiemodelle

Für das neue VitiMeteo wurde ein Austriebsmodell programmiert und getestet, das den Austrieb – BBCH 09 = Knospenaufbruch, grüne Triebspitze gut sichtbar – automatisch berechnet. Die ersten Testrechnungen liefen bereits mit Daten aus den drei vergangenen Vegetationsperioden.

Die Ergebnisse waren sehr vielversprechend, das heißt, die Unterschiede zwischen Beobachtung und Modell waren relativ gering: Die durchschnittlichen Abweichungen betragen 2017 ±2,4 Tage, 2018 ±1,5 Tage und 2019 ±2,3 Tage. Die Prüfungen werden im Jahr 2020 fortgesetzt.

Die für die Rebsorten Müller-Thurgau und Riesling bereits verfügbaren Phänologiemodelle wurden um Modelle für den Blauen Spätburgunder und für

eine Durchschnittsrebsorte ergänzt.

Der Vergleich der modellberechneten und der von Weinbauberater Hansjörg Stücklin beobachteten phänologischen Stadien an zwei Standorten im Weinbaubereich Markgräflerland ergab ein gutes Resultat. Beobachtung und Berechnung stimmten im Rahmen der natürlichen Schwankungsbreite sehr gut überein. Ab der Saison 2020 werden die Erweiterungen der oben genannten Phänologiemodelle um die Wachstumsmodelle von Professor Schultz von der Hochschule Geisenheim zur Verfügung stehen.

Die Abbildung 4 präsentiert ein Beispiel für ein optimiertes, weiterentwickeltes Phänologiemodell. Ein Teil des neuen Phänologiemodells wurde in die anderen Modelle eingebettet, wie das Peronospora- oder das Oidiummodell. Dort werden jetzt die Gesamtblattfläche in dunkelgrüner Farbe und im Wachstum befindliche Blattfläche in hellgrüner Farbe dargestellt. Das ist für die Praxis ein wichtiger Parameter für die Abschätzung von etwaigen Pflanz-

schutzmaßnahmen bei Pilzkrankheiten. Ist der größte Teil der vorhandenen Blattfläche mit Pflanzenschutzmitteln geschützt, der Zuwachs gering und sind keine Infektionen zu erwarten, kann auf eine Applikation verzichtet werden.

Austrieb im Blick behalten

Die neuen, im Rahmen des Projekts entwickelten Algorithmen für den Austrieb sind in das weiterentwickelte Phänologiemodell integriert. Es umfasst die Berechnung des Austriebs und der phänologischen Stadien sowie des Wachstumsmodells. Auf der Basis des neuen Phänologiemodells wird schon kurz nach der Reblüte der voraussichtliche Erntebeginn berechnet, was für die betriebsinternen Planungen wie Urlaub etc. ein Vorteil sein dürfte. Weiterhin wird der Huglin-Index berechnet. Er ist ein Wärmesummen-Index, mit dem die Anbauwürdigkeit von verschiedenen Rebsorten berechnet werden kann.

Neue Software für VitiMeteo Oidium

Das Risikomodell VitiMeteo Oidium für die gezielte Bekämpfung

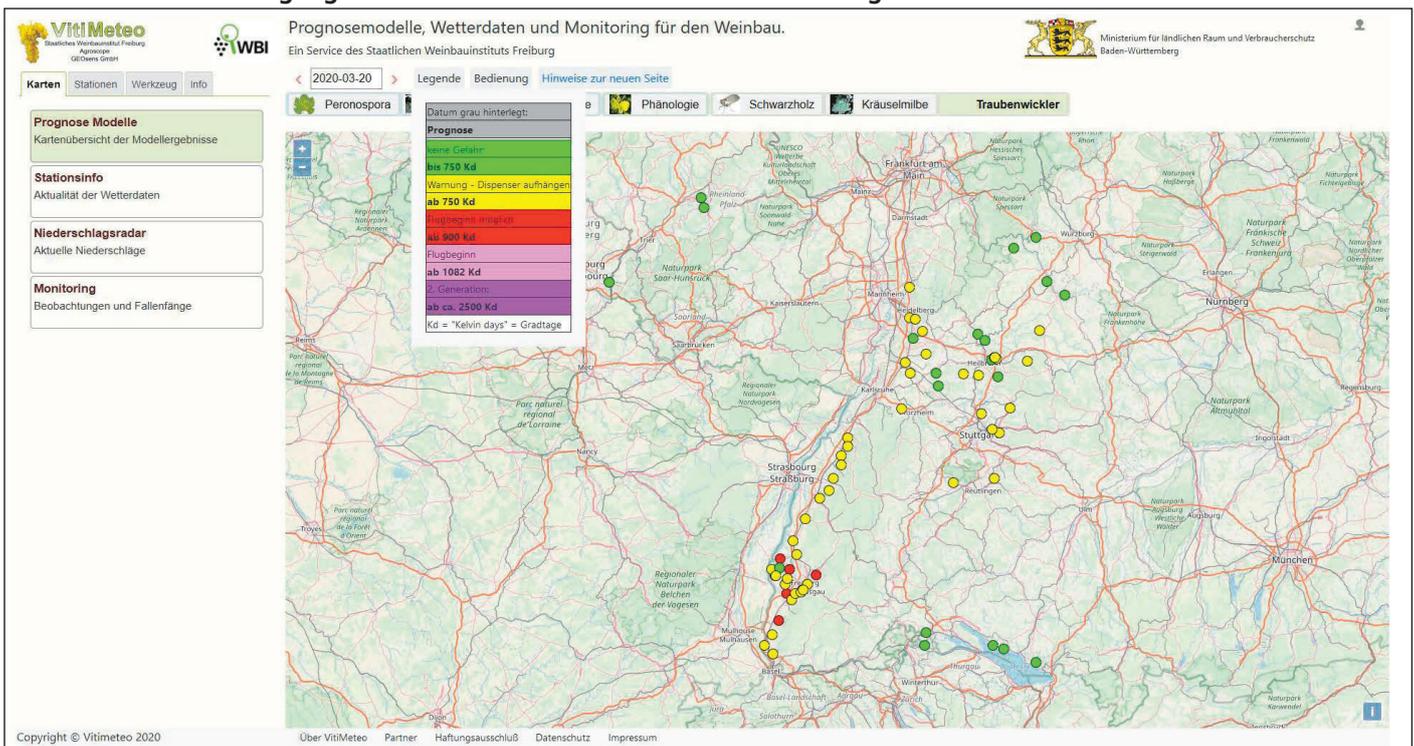
von Oidium – Echter Mehltau der Weinrebe – wurde hinsichtlich der Software erweitert. Die Risikoabschätzung der Anfälligkeit von Gescheinen und Trauben hat sich bisher ausschließlich an der simulierten Anzahl der Blätter orientiert.

Das neue Programm ermöglicht eine präzisere Bewertung des Infektionsrisikos anhand der phänologischen Entwicklungsstadien der Rebe, das heißt Grundlage der Einschätzung wird die Gescheins- und Fruchtentwicklung der Weinrebe sein. Die neue Software wird in den nächsten Jahren intensiv geprüft.

Neue Software für VitiMeteo Traubenwickler

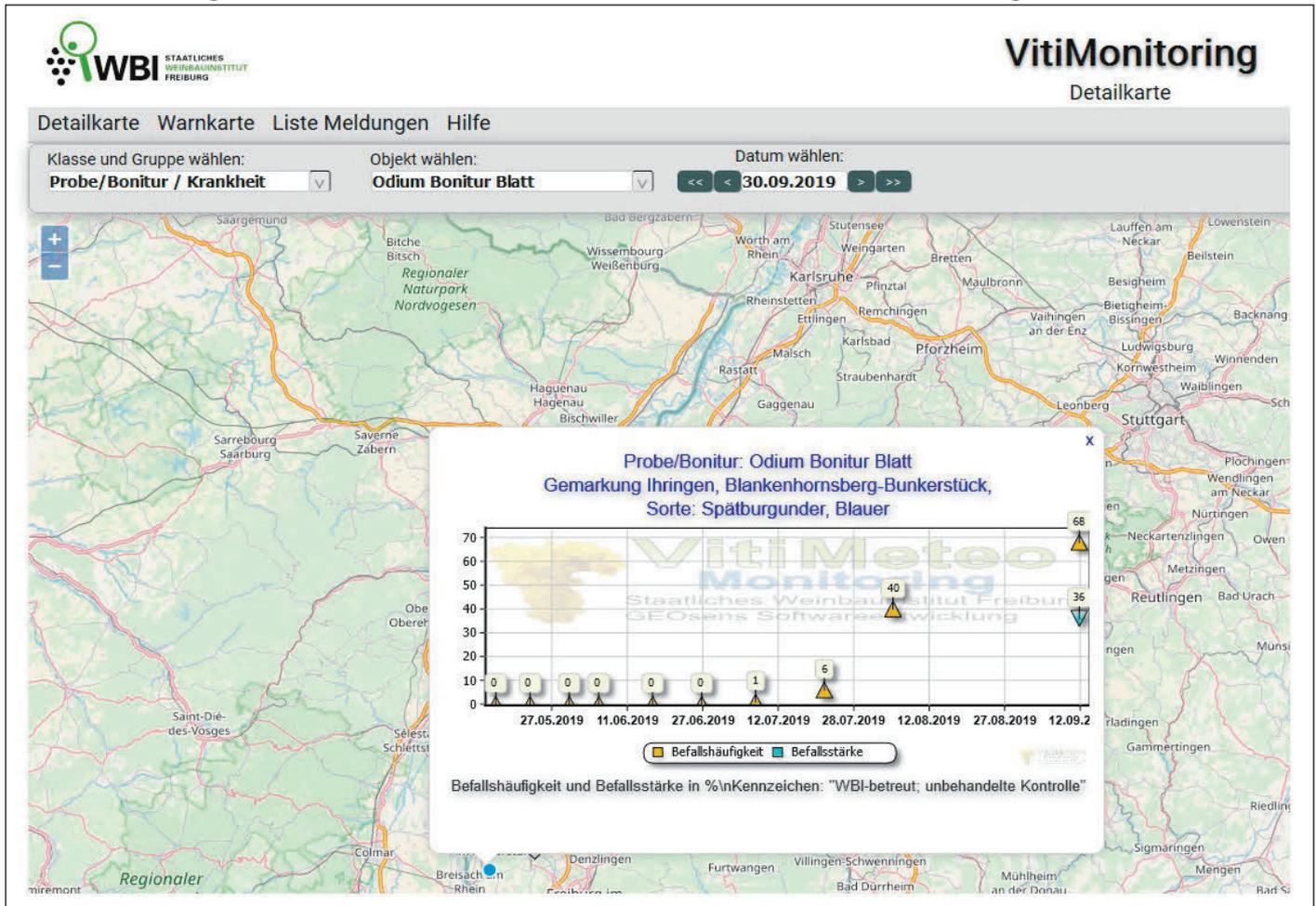
Aufgrund der neuen Softwarearchitektur und der nicht möglichen Darstellung der Daten auf einer Karte wurde die Software VitiMeteo Traubenwickler neu programmiert. Das neue Modell kann die bewährte Freiburger Temperatursumme und bei Bedarf auch die Neustädter Temperatursumme und damit den möglichen Flugbeginn der Traubenwickler berechnen und

Abb. 5: Berechneter Flugbeginn der Traubenwickler in Baden-Württemberg am 20. März 2020



Während in einigen Gemarkungen die Pheromon-Dispenser schon hängen sollten – Flugbeginn ist möglich ab 900 Kd –, ist bei anderen Weinbaugemeinden noch alles im grünen Bereich.

Abb. 6: Ausbreitung von Oidium an den Blättern einer unbehandelten Versuchsfläche in Ihringen



Sehr gut erkennbar ist der erst langsame, aber dann extrem schnelle Anstieg der Epidemie. Diese Zahlen sind ein wichtiger Indikator für die Einschätzung der Ausbreitung für die Weinbauberatung und Praxis.

speichern. Neu ist unter anderem die übersichtliche Kartendarstellung, wie in Abbildung 5 zu sehen ist.

Simulation der Entwicklung von neuen Schädlingen

Ein Modell für die Amerikanische Rebzikade (*Scaphoideus titanus*) wurde 2018 und 2019 in Zusammenarbeit mit der Firma DolphinEngineering (Modellentwicklung) und mit der Genossenschaft VitiVina Alsace am Teststandort in Sigolsheim im Elsass getestet. Diese Zikade wurde in Deutschland bisher noch nicht nachgewiesen und überträgt die Goldgelbe Vergilbung (Flavescence dorée). Sowohl im Jahr 2018 als auch 2019 trat die Amerikanische Rebzikade am Teststandort im Elsass nur in sehr kleinen Populationen auf. Das Modell benötigt für aussagekräftige Ergebnisse jedoch eine gewisse, grö-

ßere Startpopulation. Deswegen können noch keine abschließenden Rückschlüsse gezogen werden, ob das Modell für Baden-Württemberg geeignet wäre. Die Tests zeigten, dass es mit der neuen Softwarearchitektur von VitiMeteo problemlos sein wird, zukünftige Modelle für neue Schaderreger zu integrieren.

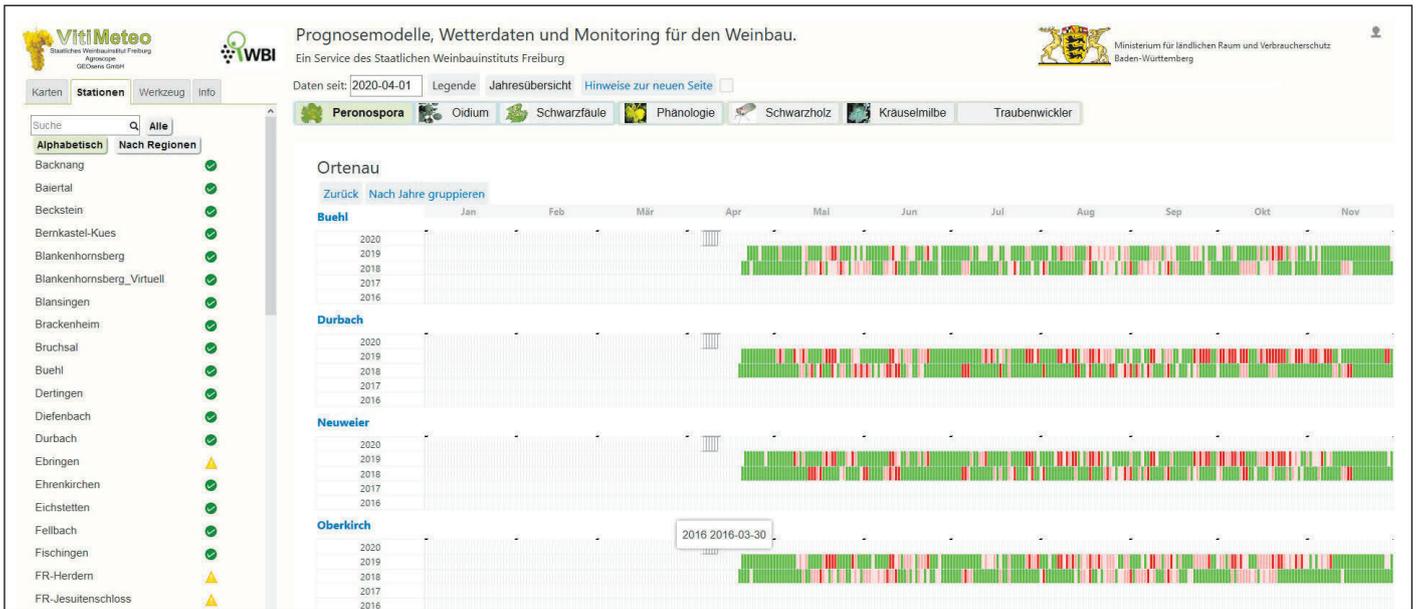
VitiMonitoring neu programmiert und integriert

Das neue digitale Frühwarnsystem VitiMonitoring ist schon seit Anfang 2019 im Produktivbetrieb – wie bereits in einem Artikel im Badischen Winzer im Mai 2019 ab Seite 18 beschrieben wurde. Das Programm ist jetzt über die neue Startseite von www.vitimeteo.de verlinkt und dort aufrufbar. Es bietet in der aktualisierten und verbesserten Version vielfältige, neue Möglichkeiten der Dateneinga-

be und -darstellung. Eine wichtige Neuerung besteht in der Option, Exaktbonituren – siehe Abbildung 6 – sowie das Vorkommen von neuen Schädlingen und Nützlingen einzugeben und grafisch darzustellen. Ein wichtiger Vorteil des neuen Programms ist seine Flexibilität und Erweiterbarkeit. Die durchgeführte Neuprogrammierung und Integration von VitiMonitoring ist ein zentraler Baustein der neuen Plattform. Der Vergleich der Monitoringdaten mit den Modellergebnissen wird eine Basis für die praktische Umsetzung der Strategie des Landes zur Reduktion von Pflanzenschutzmitteln und des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) in Baden-Württemberg sein. Prognosemodelle müssen sicher sein, das heißt sie werden

tendenziell das tatsächliche Infektionsrisiko leicht überschätzen. Die Monitoringdaten sind ein bedeutendes Korrektiv für die Modelle. Sie werden von geschulten Rebschutzwartenden vor Ort, dem Weinbauinstitut Freiburg und der LVVO Weinsberg erhoben. Ein durchgehender, aktueller Informationsfluss der Beobachtungen ist damit gewährleistet. Die internetgestützte Datenbank von VitiMonitoring erlaubt eine zusätzliche Bewertung des Befalls für Winzerinnen und Winzer vor Ort. Die Daten der aktuellen Gefährdungslage werden grafisch aufbereitet und sind jederzeit online abrufbar. VitiMonitoring ist eine neue Entscheidungshilfe, um einen präzisen und gezielten Pflanzenschutz im Sinne des NAPs umzusetzen. Bei kluger Nutzung der Ergebnisse aus Prognose und Monitoring kann in bestimmten Fällen

Abb. 7: Vergleichende Darstellung des Infektionsrisikos für Rebenperonospora



Vergleich des Jahres 2019 mit der letzten Saison 2018 für vier Gemarkungen im Weinbaubereich Ortenau.

auf Behandlungen verzichtet werden.

Erneuerung der Mobilversion m.vitimeteo.de

In der bisherigen Mobilversion waren nicht alle Modellergebnisse und Monitoringdaten verfügbar, da früher die Web- und Mobilversion zwei getrennte Programme waren. Durch die

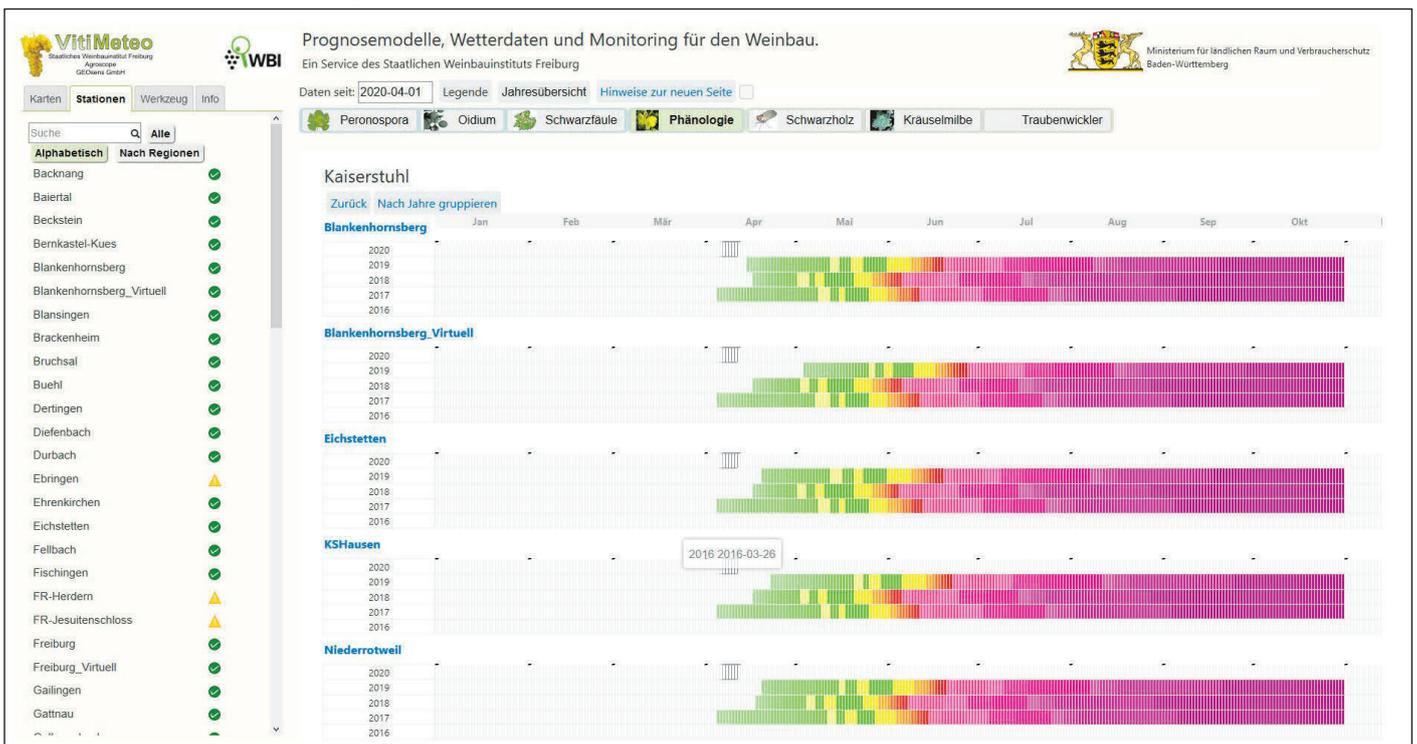
Neustrukturierung der Softwarearchitektur von www.vitimeteo.de waren Anpassungen und Änderungen notwendig. Ab sofort sind alle Informationen mit einer einzigen Software abrufbar. Sie kann über die Funktion Responsive Design alle unterschiedlichen Bildschirmformate bedienen. In näherer Zukunft wird es si-

cher ein Feedback bezüglich dieser neuen Lösung geben. Falls die Nutzer unzufrieden sind, muss eine bessere Alternative gesucht werden.

Verknüpfung von Modellen und dauerhafte Speicherung
Eventuell wäre die Programmierung einer VitiMeteo-App notwendig.

Ein Beispiel für die Chancen, die die neue VitiMeteo-Softwarearchitektur bietet, ist die Vernetzung von Modellen. Aus Sicht der Nutzer hat dies den großen Vorteil, dass die zusammengehörigen Informationen eines Standortes auch miteinander präsentiert werden, wie weiter oben in Abbildung 2 gezeigt wurde. Damit besteht erst-

Abb. 8: Vergleich der Phänologie 2019 bis 2017 am Kaiserstuhl



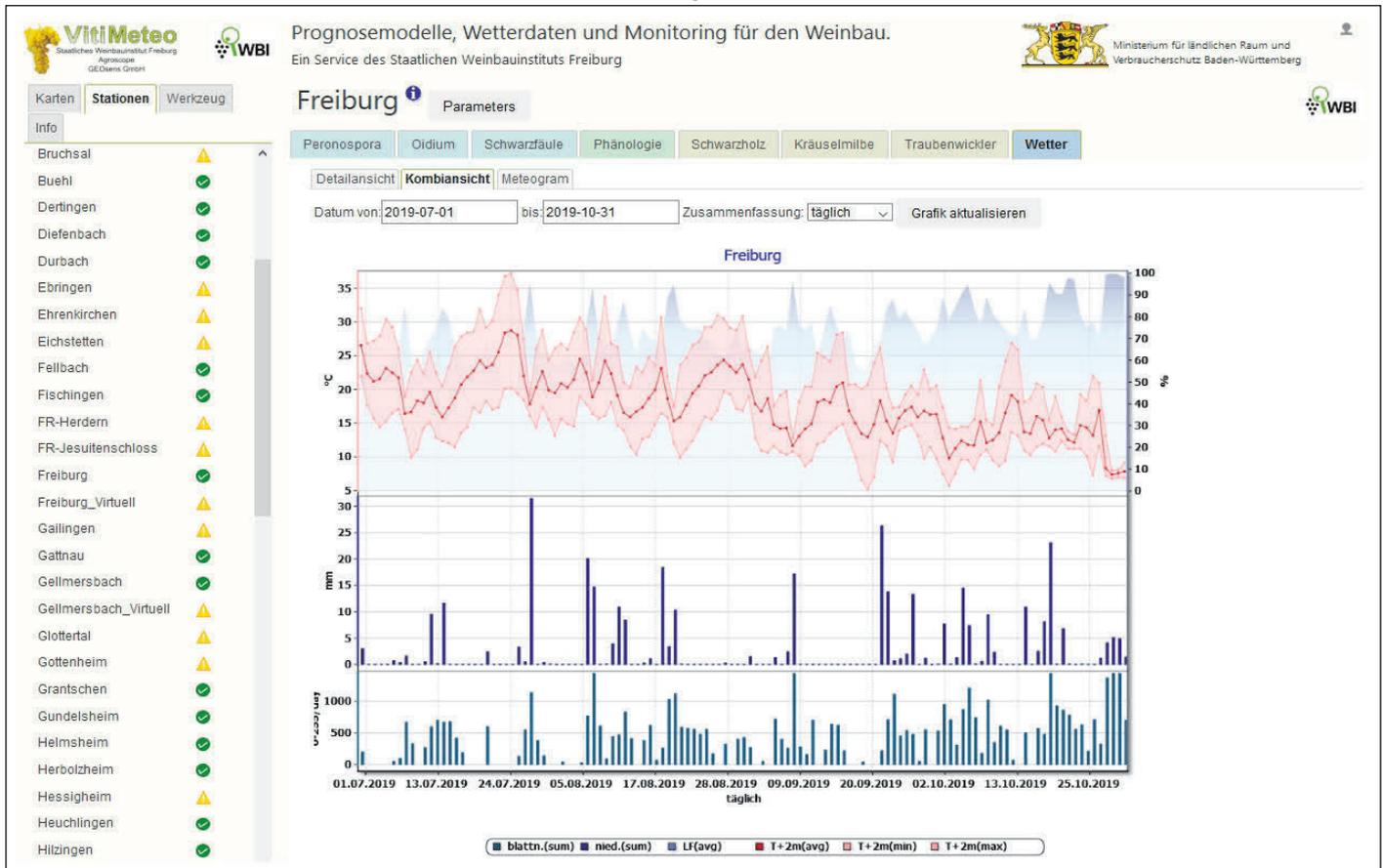
Auf der Grafik ist auf den ersten Blick der frühe Austrieb 2017 erkennbar.

Abb. 9: Zwei VineCams liefern täglich Bilder aus zwei staatlichen Rebanlagen und zeigen Wachstum und Phänologie



Über den Reiter Werkzeug können VineCams ausgewählt werden. Mit den Bildern lässt sich das reale Wachstum in einem individuell auswählbaren Zeitraum veranschaulichen. Die VineCams sind auch direkt bei den Stationen Freiburg und Blankenhornsberg unter der Phänologie abrufbar. Somit können Modell und Realität direkt verglichen werden.

Abb. 10: Individuelle Auswahl von Wetterdaten über beliebige Zeiträume und Zeitraster



Über den Reiter Kombiansicht gelangt man beispielsweise zu den täglichen Wetterdaten der Station Freiburg vom 1. Juli bis 31. Dezember 2019. Die Daten können mit verschiedenen Zeitrastern ausgewählt werden – Rohwerte; stündliche, tägliche, monatliche und jährliche Werte.

mals die Möglichkeit, das Modell oder die gewünschte Informationen mit der entsprechenden Registerkarte/dem Reiter sehr schnell auszuwählen. Weiterhin ist die Verknüpfung von unterschiedlichen Modellen möglich. Abbildung 3 zeigt eine entsprechende Verknüpfung. Hier können beispielsweise die Ergebnisse der Modelle VitiMeteo Peronospora, VitiMeteo Wachstum und VitiMeteo Phänologie individuell kombiniert werden.

Die kontinuierliche Speicherung der Modellergebnisse ist im neuen VitiMeteo eingerichtet. Dies erlaubt individuelle Vergleiche des Infektionsdruckes, der phänologischen Entwicklung und anderer Parameter der aktuellen Vegetationsperiode mit den vergangenen Jahren. In den Abbildungen 7 und 8 sind Beispiele hierfür dargestellt und beschrieben. Die Gruppierung kann wahlweise nach Stationen oder nach Jahren erfolgen. VitiMeteo bietet mit den beschriebenen Beispielen

heute viele Hilfestellungen, um eine optimale Entscheidung gegen oder für eine Pflanzenschutzmaßnahme zu treffen.

Neue Konzepte für die Zukunft

Die Digitalisierung verändert seit einigen Jahren auch die Welt des Weinbaus. Die folgenden zwei neuen technischen Konzepte sollen eingeführt und erprobt werden, um für VitiMeteo eine flexible Basis für die weitere Entwicklung sicherzustellen.

1. Modifikator: Ein Beispiel für einen Modifikator, der zusätzliche Informationen zu den Modellen darstellt und bei der Modellinterpretation hilft, sind die derzeit im Test befindlichen VineCams. Die täglichen Bilder der VineCams aus zwei Rebanlagen des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg geben ein realistisches Bild des Wachstums und der Phänologie der Rebe am Standort wieder, ein Beispiel zeigt Abbildung 9. Somit sind Modell und Realität

Die täglichen Bilder der VineCams aus zwei staatlichen Rebanlagen zeigen realistisch das Wachstum und die Phänologie der Reben am jeweiligen Standort.



Bild: Raiber

miteinander vergleichbar und ermöglichen es den Winzern, den Zuwachs seit der letzten Behandlung besser einzuschätzen und damit eine sinnvolle Entscheidung zu treffen.

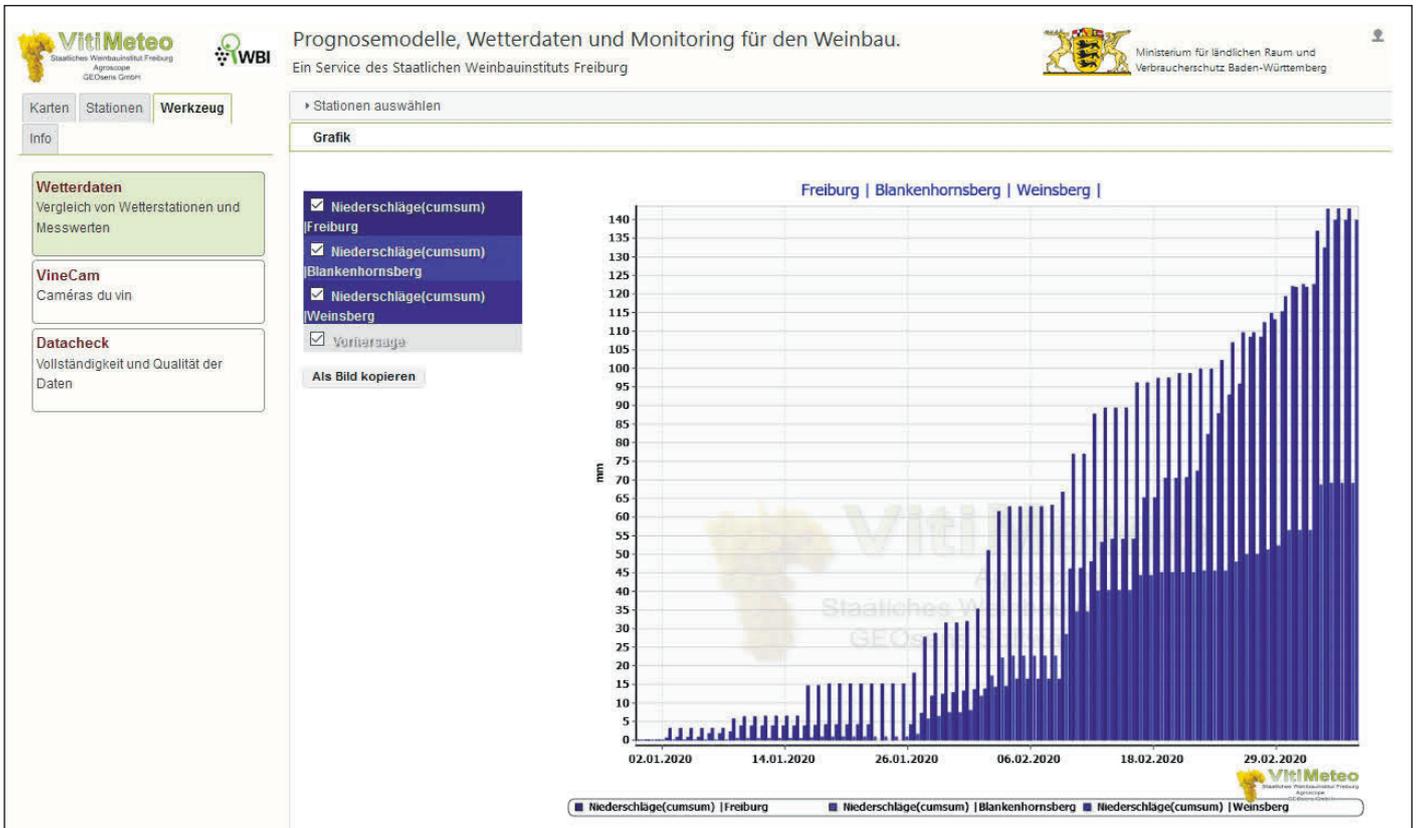
2. Situationsbezogene Empfehlungen: Damit ist eine neue Konzeption für den Wissenstransfer gemeint. Die reinen Modellergebnisse sollen um weitere Informationsquellen ergänzt werden, die bei der Interpretation helfen. Eine Option wäre es, die Website so zu gestalten, dass die aktuell relevanten Daten prominenter zu

sehen sind. Zum Beispiel könnten kurz vor Vegetationsbeginn die Modelle VitiMeteo Kräuselmilbe und VitiMeteo Traubenwickler in den Vordergrund treten und nach dem Austrieb der Reben in den Hintergrund rücken. Hier sind noch Verbesserungen möglich.

Individualisierung

Auf der neuen Website gibt es viele neue Angebote, die der heutzutage gewünschten Individualisierung Rechnung tragen. Konkret bedeutet dies, dass Daten auf persönlichen Wunsch

Abb. 11: Das Werkzeug Wetterdaten ermöglicht einen Vergleich von Wetterstationen und Messwerten und mehr



Es können individuell verschiedenste Wetterdaten auswahlgewählt und kombiniert werden. Die Grafik zeigt beispielhaft die kumulierten Niederschläge von den Standorten Blankenhornsberg, Freiburg und Weinsberg vom 1. Januar bis 15. März 2020. Für sämtliche individuell erzeugten Grafiken gibt es eine Exportfunktion, die es ermöglicht, die Bilder digital weiter zu verarbeiten.

zusammenstellbar sind. Einer der wesentlichen Verbesserungen der neuen VitiMeteo-Portals ist die Darbietung der zusammengehörenden Informationen eines Ortes für die Nutzer, siehe auch Abbildung 2. So werden die verschiedenen Modelle und andere Informationen, wie die Wetterdaten für eine Gemar- kung, mit der dazugehörigen Wetterstation zusammen prä- sentiert. Einige Beispiele der Indi- vidualisierung wurden bereits bei den Punkten Verknüpfung von verschiedenen Modellen und „Dauerhafte Speicherung“ der Modellergebnisse beschrie- ben und mit den dazugehörenden Abbildungen dargestellt. Weiterhin gibt es das neue Werk- zeug Wetterdaten, mit dem über die Kombiansicht individuell

Wetterdaten über beliebige Zeiträume und Zeitraster darge- stellt werden können, wie in Ab- bildung 10 dargestellt. Zugleich wird ein Vergleich von Wetter- stationen und Messwerten er- möglicht. Damit können ver- schiedenste Wetterdaten ausge- wählt und kombiniert werden. Abbildung 11 veranschaulicht eine derartige Möglichkeit. Alle auf der neuen Plattform indivi- duell erzeugten Grafiken kön- nen kopiert und anschließend digital für Vorträge oder ähnliches weiter verarbeitet werden.

Wissenstransfer

Der digitale Wissenstransfer wird mit zunehmender Infor- mationsfülle immer wichtiger. Wesentliche Fortschritte, um Wissen den Winzerinnen und

Winzern besser als bisher digi- tal sowie online zugänglich zu machen, sind auf der neuen Vi- tiMeteo-Plattform bereits reali- siert. Sie wurden beim Ab- schnitt „Schneller Einstieg und schnelle Auswahl“ ihrer Station angesprochen. Weitere Ele- mente zum Wissenstransfer und Unterstützung der Nutzer rund um Pflanzenschutz und Weinbau, im Sinne einer opti- malen, nachhaltigen Anwen- dung von Pflanzenschutzmit- teln, sind schon implementiert. Über den Reiter „Infos oder Links“ kann schnell auf entspre- chende Hilfestellungen zuge- griffen werden, dargestellt in den Abbildungen 12a und 12b. Geplant sind außerdem die Pro- duktion und Erprobung kurzer Wissenstransfervideos. □



AUTOR

Gottfried Bleyer

Referat Ökologie am WBI Frei- burg. An dem Artikel mitgewirkt haben: Michael Breuer, eben- falls WBI, Ronald Krause und Barbara Augenstein von der Firma Geosens, Schallstadt, sowie Pierre-Henri Dubuis, Agroscope, Schweiz.

■ Tel. 0761/40165-1301, E-Mail: Gottfried. Bleyer@wbi.bwl.de

Abb. 12a und 12b: In VitiMeteo sind Links zum Thema Pflanzenschutz und Weinbau eingebaut

The image displays two screenshots of the VitiMeteo website interface. Both screenshots show the top navigation bar with 'Karten', 'Stationen', 'Werkzeug', and 'Info' buttons. The left sidebar contains 'About Vitimeteo' and 'Links' sections. The main content area on the right is divided into two sections:

- Top Screenshot (Abb. 12a):** The main heading is 'Hinweise und Informationen rund um den Pflanzenschutz'. It lists several links: 'Pflanzenschutz-Informationssystem PS Info', 'Infodienst Pflanzenbau und Pflanzenschutz BW', 'Verzeichnis zugelassener Pflanzenschutzmittel (BVL)', 'Übersicht persönlicher Schutzausrüstung (BVL)', and 'Ökolandbau' with links to 'Betriebsmittel für den Ökologischen Landbau (FiBL)' and 'Infos für den ökologischen Landbau des Julius-Kühn-Instituts (JKI)'. The 'Pflanzenschutz' button in the navigation bar is highlighted.
- Bottom Screenshot (Abb. 12b):** The main heading is 'Wettervorhersage / Meteorologie'. It lists several links: 'Wetterdaten LTZ-BW', 'Deutscher Wetterdienst (DWD)', 'Meteoblue Wettervorhersage', 'Meteoblue Wetterkarte', 'Meteoblue Multimodell', 'Meteoblue Windkarte', and 'Nullschool Globus (Niederschlag u.a.)'. The 'Wetter' button in the navigation bar is highlighted.

Über den Reiter „Links“ kann schnell auf entsprechende Hilfestellungen zugegriffen werden. Unter Links sind wertvolle Informationsquellen rund um die Themen Pflanzenschutz, Wetter, Klima und Weinbau hinterlegt.