



warndienst.at
warndienst.lko.at

Pflanzenschutz- Warndienst

Für eine nachhaltige Landwirtschaft und gut für die Umwelt

Ihr Wissen wächst 

lfi.at



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

**LE 14-20**
Entwicklung für ein ländliches Europa

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raumes
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete 

35

Prognosemodelle

58

Monitoringkarten

64

Pflanzenpathogene

Kulturübergreifend, una

Hochwertige Monitorings und Progn

Fachliche Unterstützung – ak

Für zielgerechten und umwel

Für geringere Völkerverluste und die Sicheru

Im Voraus informiert - Am Tag de

warndi

Ein Projekt der Landwirtschaftskam

Über
735.000
jährliche Zugriffe

600
Monitoringstandorte

Über
950
Beiträge für Bildung
und Beratung

abhängig, österreichweit

osen für Krankheiten und Schädlinge

tuell, praxisnah und proaktiv

tschonenden Pflanzenschutz

ung flächendeckender Bestäubungsleistung

er Entscheidung bestens beraten

enst.at

ammern in Kooperation mit der AGES

Vorwort des Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft



Norbert Totschnig
Bundesminister für Land- und
Forstwirtschaft, Regionen und
Wasserwirtschaft

„Unsere Bäuerinnen und Bauern leben integrierten Pflanzenschutz – so ist der Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel in Österreich seit 2011 um rund 22 Prozent gesunken. Der Pflanzenschutz-Warndienst ist dabei ein bewährtes Hilfsmittel unserer bäuerlichen Betriebe in der vorausschauenden Planung, Informationsbeschaffung und Entscheidungsfindung. Mit seinen Prognosemodellen und Monitorings stellt er für die Landwirtschaft ein effizientes und modernes Werkzeug zum zielgerichteten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes dar. Durch konstant durchgeführte Messungen und ständige Aktualisierung der Datenbanken können so rechtzeitig Gefahren wie Schädlingsbefall, Fäulnis oder Pflanzenkrankheiten vorgebeugt werden.“

Die erhöhte Anzahl an Zugriffen auf die Plattform und die Steigerung der Verfügbarkeit von Prognosemodellen zeigt, dass der Warndienst ein immer wichtigeres Instrument wird, um den Landwirtinnen und Landwirten eine Entscheidungsfindung für ziel- und bedarfsgerechte Maßnahmen zu ermöglichen. Die Weiterentwicklung des Pflanzenschutz-Warndienstes wird eine zentrale Aufgabe sein, um den zahlreichen Initiativen zur Förderung der integrierten Landwirtschaft auf EU-Ebene gerecht zu werden.“

Herzlichst

Norbert Totschnig

Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Vorwort des Präsidenten der LK Österreich LK-Warndienst – Win-Win für Geldbörse und Umwelt

Geschätzte Bäuerinnen und Bauern,
im heimischen Pflanzenbau wurde in den vergangenen Jahrzehnten enorm viel geleistet, um sowohl Quantität als auch Qualität der vielfältigen Ernteprodukte zu optimieren und gleichzeitig Ressourcen wie Boden, Wasser und Luft zu schonen. Heute zählt Österreich international zu den Vorbildnationen, was nachhaltigen Pflanzenschutz betrifft. Er beginnt bei widerstandsfähigen Sortenzüchtungen, führt über standortangepasste Kulturauswahl und geeignete Fruchtfolgen und endet bei der richtigen Ernte und Lagerung. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nur ein Aspekt von vielen, der zu Österreichs Versorgungssicherheit beiträgt und nach dem Motto stattfindet: „So wenig wie möglich, so viel wie notwendig.“

Ein Vorzeigeprojekt, zu dem unterschiedlichste Institutionen beitragen, ist der LK-Warndienst, ein Bildungs- und Beratungstool des Ländlichen Fortbildungsinstituts (LFI). Durch punktgenaue Pflanzenschutzempfehlungen für bestimmte Kulturen, Schaderreger und Regionen kann eine noch effizientere Mittelausbringung stattfinden, was bäuerlichem Budget und Umwelt gleichermaßen zugutekommt. Angesichts dieser Win-Win-Situation ist es kein Wunder, dass sich der LK-Warndienst zu einer höchst gefragten Webseite entwickelt hat, die enorm hohe Zugriffszahlen verzeichnet, von denen andere Anwendungen nur träumen können.

Wir als Landwirtschaftskammer sind in Kooperation mit den anderen Institutionen sehr stolz darauf, unseren bäuerlichen Betrieben dieses wertvolle, zukunftsweisende Service gratis zur Verfügung stellen zu können. Hiermit wollen wir dieses noch mehr Landwirtinnen und Landwirten näherbringen. Wir sind überzeugt, dass der LK-Warndienst gerade in Zeiten enormer Betriebsmittelkosten und eines immer höheren Drucks zur weiteren Reduktion von Pflanzenschutzmitteln von wachsender Bedeutung ist. Er ist ein Service, das der Zukunft des heimischen Pflanzenbaus genauso dient, wie der Versorgungssicherheit der gesamten Bevölkerung.

Mit dieser Broschüre wollen wir einen Einblick in die verschiedensten Anwendungsbereiche und Funktionen des LK-Warndienstes bieten. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre und weiterhin viel Erfolg!

Ihr Josef Moosbrugger
LK Österreich-Präsident



Josef Moosbrugger
Präsident der Landwirtschaftskammer Österreich



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
1.1 Umsetzung des Pflanzenschutz-Warndienstes durch Fachbereich-Koordinatoren und der AGES	8
2. Ackerwarndienst.....	11
2.1 Prognosemodelle	11
2.2 Monitorings.....	12
2.3 PSM-Filter	14
3. Gemüsewarndienst	15
3.1 Monitorings.....	15
4. Obstwarndienst	18
4.1 Prognosemodelle	18
4.2 Monitorings.....	20
5. Rebschutzdienst	22
5.1 Prognosemodelle	22
5.2 Monitorings.....	23
5.3 PSM-Filter	24
6. Varroawarndienst	26
6.1 Varroa-Wetter	26
6.2 Varroa-Monitoring.....	27
7. Warndienst heißt beobachten-berechnen-handeln-dokumentieren.....	28

Impressum:

Ländliches Fortbildungsinstitut, Projekt Pflanzenschutz-Warndienst, Schauflergasse 6, 1015 Wien.

Redaktion: Vitore Shala-Mayrhofer, Julia Muck-Arthaber, Josef Keferböck, Anna Moyses, Herbert Muster, Erhard Kühner, Michael Rubinigg, Stefan Winter

Grafik: Anna Gindl, LK NÖ

Fotos: Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes (1953) S. 7/1, Agentur am Teich S. 7/2, Paul Gruber: S. 4; APA Schedl: S. 5; Julia Muck-Arthaber: S. 8/1; Archiv LK NÖ: S. 2, 14; Sylvia Blümel: S. 10/2; Anna Schreiner: Titelblatt, S. 7, 11/1, 28/2; Hubert Köppl: S. 6/1, 11/3, 12/1, 13, S. 28/1, 28/3; Vitore Shala-Mayrhofer: S. 12/2; Johannes Schmiedl: S. 11/2, 14; Josef Keferböck: S. 6/2, 8/2, 15/1; Andreas Kahrer: S. 15/2, 15/3, 16/2; Anna Moyses: S. 16/1, 16/4, 17; Grausgruber-Göger: S. 16/3; Herbert Muster: S. 6/3, 9/1, 18, 19, 20, 21; Daniel Hugl: Titelseite, S. 22/1, 25; Erhard Kühner: S. 6/4, 9/2, 22/2, 23; Elmar Feigl: 22/3; Michael Rubinigg: Titelseite, S. 6/5, 10/1, 26, 27; LK OÖ/Obermayer S. 12/3; ARIC S. 13/3;

Copyright © Oktober 2022; Diese Unterlage wurde nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Hersteller, Herausgeber und Autoren können jedoch für eventuell fehlerhafte Angaben und deren Folgen keine Haftung übernehmen. Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Unterlage darf in irgendeiner Form ohne Genehmigung des Herausgebers reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Auch wenn im Text nicht explizit ausgeschrieben, beziehen sich alle personenbezogenen Formulierungen auf weibliche und männliche Personen.

1. Einleitung

Die Produktion landwirtschaftlicher Kulturpflanzen unter freiem Himmel ist nicht nur den Klima- und Witterungsverhältnissen ausgesetzt, darüber hinaus sind die Kulturen von der Saat bis zur Ernte einer Vielzahl von Schadfaktoren ausgeliefert, wobei hier sowohl Mikroorganismen als auch tierische Schädlinge eine große Rolle spielen. Diese verursachen Schäden, die zu Qualitätsminderungen und Ertragseinbußen führen können.

Landwirtschaftliche Kulturpflanzen gesund erhalten und damit Qualität und Erträge sichern, das ist das wichtigste Ziel des Warndienstes für Pflanzenschutz, mit dem das LFI Österreich bereits seit dem Jahr 2015 die heimischen Landwirte bei ihrer Arbeit unterstützt. Dass sich dieses Serviceangebot in der bisherigen Laufzeit sehr gut entwickeln konnte, ist der guten Zusammenarbeit von Fachleuten der österreichischen Landwirtschaftskammern und der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) zu verdanken.

Über die Internetplattform warndienst.at erhalten die heimischen Acker-, Gemüse-, Obst- und Weinbauern sowie die Imker kulturübergreifend und bundesweit aktuelle Informationen und Warnungen zu Schädlings- und Krankheitsauftreten sowie deren Ausbreitung.

Die Landwirte können damit rechtzeitig und in ökologisch richtiger Dosierung Maßnahme zum Schutz ihrer Kulturen ergreifen. Der an Schadschwellen orientierten Pflanzenschutz reduziert die Umweltbelastungen und trägt dazu bei, die Rückstandsproblematik zu minimieren.

Aktuell stehen auf der Online-Plattform warndienst.at 58 Monitoringkarten und 35 Prognosemodelle zur Verfügung. Die Nutzer erhalten somit auf Grundlage von Informationen Hinweise zu 64 Pflanzenpathogene (Pilze, Schädlinge, Bakterien und Virose) für den Acker-, Gemüse-, Obst- und Weinbau sowie für die Bienenhaltung.

Die Zugriffe auf warndienst.at steigen stetig (45.000 Zugriffe im Jahr 2015, bereits mehr als 600.000 im Jahr 2020 und 723.988 Zugriffe im Jahr 2021). Dieser Anstieg bestätigt die Zuverlässigkeit und die Bedeutung des Angebots.

Seit dem Start im Jahr 2015 wird das Service laufend verbessert. Durch intensive Zusammenarbeit der Landwirtschaftskammern mit Kooperations- und Firmenpartnern sowie verschiedenen Organisationen und Projektbeteiligten wurden die Prognosemodelle exakter und es konnten auch neue Schadfaktoren berücksichtigt werden. Diese für Österreich angepassten und angewendeten Modelle sind international anerkannt und seit Jahren etabliert. Die Pflanzenschutz-Warndienst-Plattform ist somit zu einer Organisation geworden, die Wissenschaft, Beratung und Bildung verbindet und unsere Landwirte bestmöglich über die Belange der Pflanzengesundheit informiert.

Um die Treffsicherheit des Pflanzenschutzes durch vorausschauende Maßnahmen und punktgenaue Bekämpfung der Schadorganismen laufend am aktuellsten Stand zu halten, sind verstärkt Informations- und Bildungstätigkeiten notwendig.

Als Entscheidungshilfesystem und Teil der Digitalisierung spielt der Pflanzenschutz-Warndienst für die Pflanzengesundheit eine große Rolle.

Dieses Online-Service leistet somit auch zur Erreichung der Green Deal-Ziele einen wichtigen Beitrag.

Herzlichen Dank an alle Mitwirkenden!

Vitore Shala-Mayrhofer, Projektleiterin



Vitore Shala-Mayrhofer
Phytopathologin
Projektleiterin „Pflanzenschutz-
Warndienst, ELATMON und
ZUCKMON“

Damals (1953):



Heute (2022):



1.1 Umsetzung des Pflanzenschutz-Warndienstes durch Fachbereich-Koordinatoren und der AGES



Julia Muck-Arthaber
Fachbereich –
Koordinatorin Ackerbau

Seit 2019 darf ich im Team des bundesweiten Pflanzenschutz-Warndienstes mitarbeiten und bin dabei als Fachbereichskoordinatorin für den Ackerbau zuständig. Meine Aufgabe dabei besteht einerseits darin, die derzeitigen Angebote für den Ackerbau zu beobachten, um sie noch besser und treffsicherer machen zu können. Andererseits ist es wichtig – je nachdem, in welcher Kultur und für welche Krankheit/welchen Schädling es gerade notwendig ist – laufend neue Angebote zu entwickeln und zu evaluieren, um sie schlussendlich auf unserer Website anbieten zu können.

Der Pflanzenschutz-Warndienst stellt sich dabei der Herausforderung, wissenschaftliche Erkenntnisse praxisnah und praxistauglich aufzubereiten, und ist daher ein wichtiges Bindeglied zwischen Wissenschaft und landwirtschaftlicher Praxis. In diesem Sinne sind wir stets bemüht, beim vermehrten Auftreten alter oder neuer problematischer Schaderreger sobald wie möglich neue Angebote zu schaffen. Es ist spannend dabei zu sein, wenn diese Angebote – aufbauend auf der wissenschaftlichen Forschung und mathematischer Berechnungen und Modelle – nach und nach Form annehmen und für die Praxis entwickelt werden. Danach gilt es, die über mehrere Jahre gesammelten Ergebnisse zu überprüfen und zu evaluieren und gegebenenfalls etwas nachzuschärfen, um sie zu verbessern. So können wir durch unsere Prognosemodelle und Monitorings den LandwirtInnen wichtige Hilfestellungen anbieten, damit der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln punktgenauer und effizienter geplant und durchgeführt werden kann – ganz im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes.



Josef Keferböck
Fachbereich –
Koordinator Gemüsebau

Der Gemüsebau ist gekennzeichnet durch eine große Vielfalt an unterschiedlichsten Kulturen und Schaderregern. Pflanzenschutz ist für unsere Betriebe eine sensible und anspruchsvolle Arbeit, da in vielen Bereichen nicht mehr genügend Wirkstoffe zur Verfügung stehen. Im Vergleich zu Marktfrüchten sind die Anbauflächen pro Kultur deutlich geringer. Das hat zur Folge, dass wissenschaftlich betreute Monitorings zwar gewünscht werden, jedoch oft nicht finanzierbar sind. Erst mit dem Start des bundesweiten Warndienstprojektes ist es uns gelungen, in einzelnen Bereichen unterstützende Maßnahmen für unsere Gemüsebauern umzusetzen. Die hohe Qualität der geschaffenen Monitorings und Warndienste wie auch die Entwicklung der kulturspezifischen Pflanzenschutzmittelliste sind ein Ergebnis der guten Zusammenarbeit aller Akteure aus AGES, bäuerlichen Betrieben und der Interessenvertretung, unterstützt durch die Finanzierung aus dem Projekt. Gute Rückmeldungen der Gemüsebauern zeigen uns, dass wir Produkte entwickeln, die auch gebraucht werden.

Ich bin seit Beginn des Warndienstes als Koordinator für den Fachbereich Gemüsebau dabei und dankbar, dass wir als gutes Team von Experten mit finanzieller Unterstützung durch das Projekt, für den Gemüsebau Hilfestellungen anbieten können. Dies bedeutet Pflanzenschutzmaßnahmen zu optimieren, Aufwandsmengen von Pflanzenmedizin zu reduzieren und damit einen wichtigen Beitrag für den Erhalt der Wirtschaftlichkeit der heimischen Produktion und der Nachhaltigkeit im Gemüsebau leisten zu können.

Im Obstbau gibt es eine sehr hohe Anzahl von Schaderregern, die zu massiven Mengen- und Qualitätseinbußen führen können. Da in Österreich überwiegend Tafelobst produziert wird, wodurch auch die äußere Qualität der Früchte entscheidend ist, hat ein zielgerichteter und effektiver Pflanzenschutz seit jeher größte Bedeutung.

Für Obstbäuerinnen und Obstbauern, die mehrere Obstarten kultivieren, ist der Pflanzenschutz besonders herausfordernd, da sehr unterschiedliche Schädlinge und Krankheiten bei den einzelnen Obstarten vorkommen. Mit dem Obstwarndienst können die Betriebe massiv in der Optimierung ihrer Pflanzenschutzarbeit unterstützt werden. Damit sollen einerseits die Effektivität gesteigert und gleichzeitig die Anzahl der Pflanzenschutzbehandlungen auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden. In guter bundesländerübergreifender Abstimmung werden auf der Warndienstseite wichtige Informationen für die tägliche Pflanzenschutzarbeit bereitgestellt. Auch sind die Kontaktdaten zu den Fachberatern der einzelnen Bundesländer verfügbar.

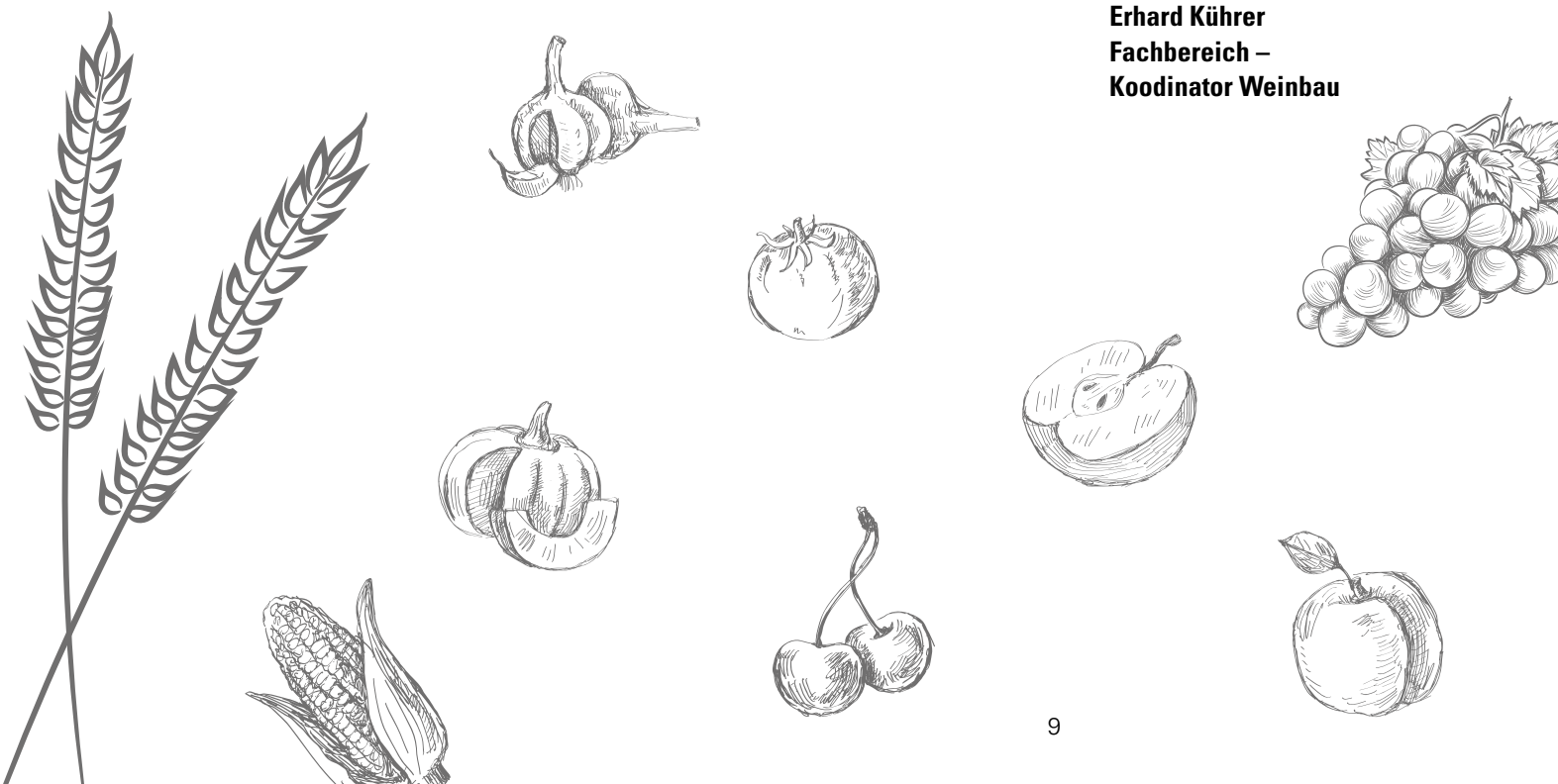


Herbert Muster
Fachbereich –
Koordinator Obstbau

Im Warndienstprojekt ist es gelungen, bereits bestehende Serviceangebote des Rebschutzdienstes zu bündeln und für ganz Österreich zugänglich zu machen. Gleichzeitig wurde das Beratungsangebot um einige Module erweitert und verbessert. Durch den modernen und kulturübergreifenden Auftritt im Warndienst-Österreichportal wird sichergestellt, dass die relevanten Informationen niederschwellig jedem Landwirt zur Verfügung stehen. Der Rebschutzdienst leistet damit einen wesentlichen Beitrag für die fachgerechte Umsetzung der Integrierten Produktion. Dadurch wird auf der einen Seite der Pflanzenschutzmitteleinsatz auf ein Minimum reduziert und auf der anderen Seite der hohe Qualitätsanspruch an die erzeugten Produkte garantiert.



Erhard Kührer
Fachbereich –
Koordinator Weinbau





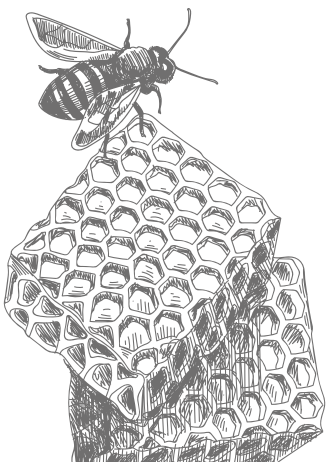
Michael Rubinigg
Fachbereich –
Koodinator Bienen

Ich bin seit 2017 Fachbereichsleiter für Bienen beim Pflanzenschutz-Warndienst. Meine Aufgabe ist es, die Varroa-Situation, die von Imkerinnen und Imkern im Rahmen des Varroa-Monitorings vor allem aus dem Osten und Südosten Österreichs gemeldet wird, im Auge zu behalten, die gemeldeten Daten auf Plausibilität zu prüfen und bei Bedarf Warnmeldungen für die betroffenen Regionen zu generieren. Die Verwaltung der Benutzerinnen und Benutzer, die technische Wartung der Software sowie die Verteilung und Wartung von Geräten zur automatisierten Varroa-Diagnose sind ebenfalls Teil meiner Tätigkeit. Darüber hinaus Sorge ich dafür, dass die Daten aus dem Monitoring in Zusammenarbeit mit international anerkannten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ausgewertet werden, um Modelle für die Risikobewertung zu verbessern und wirksamere Konzepte für Diagnose, Vorbeugung und Bekämpfung zu entwickeln.



Sylvia Blümel
Spartenübergreifend –
Koodinatorin, AGES

Das AGES-Team führt die ab 1960 von der ehemaligen Bundesanstalt für Pflanzenschutz eingerichteten Monitorings inklusive Bestimmungsarbeiten für wichtige Schädlinge an verschiedenen Kulturen (aktuell sieben in Feld- und Gemüsekulturen, sowie sechs im Wein- und Obstbau) durch bzw. koordiniert diese bundesländerübergreifend. Außerdem werden pflanzenschädigende Viren und Pilze an Getreide und Leguminosen aus dem Monitoring mit qualitätsgesicherten Diagnosemethoden im Labor bestimmt und das Vorernte-Mykotoxin-Monitoring bei Mais durchgeführt. Für einen funktionierenden Warndienst ist- besonders unter den Bedingungen des Klimawandels- eine kontinuierliche Anpassung des Schaderregerspektrums und eine Aktualisierung der Monitoring- und Diagnosemethoden erforderlich. Darüber hinaus sollten grenzüberschreitende Aktivitäten und erweiterte Möglichkeiten der Datenerhebung (z.B. Citizen Science) geschaffen werden.



2. Ackerwarndienst

2.1 Prognosemodelle

Für den Fachbereich Ackerbau stehen derzeit insgesamt 13 Prognosemodelle zur Verfügung. Bei Prognosen werden unter Berücksichtigung bestimmter Parameter, wie etwa die vorherrschende Witterung, Modellberechnungen durchgeführt. Davon lässt sich ableiten, wie schnell sich Kulturpflanzen entwickeln können oder ob die Wahrscheinlichkeit für die Infektion mit bestimmten Krankheiten aktuell hoch ist oder nicht. Die Prognosemodelle, die derzeit angeboten werden, werden von der ZEPP (Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, Deutschland) entwickelt und durch ISIP (Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V., Deutschland) bereitgestellt.

Konkret werden gegenwärtig angeboten:

- Prognosen für die Bestandesentwicklung in Getreide (Wintergerste, Winterweizen, Winterroggen, Triticale)
- Prognosen für das Auftreten der wichtigsten Getreidekrankheiten in Winter- und Sommergerste, Winterweizen, Winterroggen und Triticale
- Halbruchprognose für Winterweizen, Winterroggen und Wintertriticale
- Prognose für Kraut- und Knollenfäule in Kartoffeln

Den richtigen Zeitpunkt für Pflanzenschutzmaßnahmen zu finden, ist nicht immer einfach. Die Prognosemodelle des Pflanzenschutz-Warndienstes können hierbei helfen. Das Auftreten der Halbruchkrankheit in Wintergetreide ist beispielsweise erst zu einem Zeitpunkt an der Pflanze sichtbar, wenn keine entsprechenden Maßnahmen mehr gesetzt werden können. Durch das Prognosemodell wird jedoch zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt berechnet, ob das Auftreten dieser Krankheit in der weiteren Bestandesentwicklung wahrscheinlich ist, oder nicht. Somit kann auf Standorten mit einem höheren Risiko zeitgerecht eine Fungizidbehandlung erfolgen, während auf Standorten mit geringerem Risiko darauf verzichtet werden kann.

Weiters kann es manchmal schwierig sein abzuschätzen, ob in den Beständen noch ein ausreichender Schutz vor Krankheiten durch die letzte erfolgte Spritzung gegeben ist, oder nicht mehr. Hier kann der Spritzabstandsrechner



helfen, der im Zuge der Prognose für Kraut- und Knollenfäule in Kartoffeln angeboten wird. Es ist lediglich die Eingabe einiger weniger Parameter erforderlich, dann berechnet das Modell, ob im Bestand noch eine ausreichende Schutzwirkung vorhanden ist, oder ob die nächste Spritzung erfolgen sollte.

Dadurch sind die Prognosemodelle eine wichtige Hilfestellung, wenn es darum geht, den Pflanzenschutzmittel-Einsatz punktgenauer und effizienter durchzuführen.

Berechnungsmodell für:
 Integrierter Anbau Ökologischer Anbau (Öko-Simphyt)

Sorte:
 Sorte auswählen

oder Sortenanfälligkeit auswählen:
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Sporulierender Befall beobachtet:
 Ja Nein

Krautwachstum:
 abgeschlossen normal stark sehr stark

Bei letzter Spritzung verwendetes Fungizid:
 systemisch teilsystemisch Kontakt

Niederschlag auf der Fläche seit letzter Spritzung mit:
 Nicht-sporizidem Kontaktmittel
 0 mm 1-5 mm 6-10 mm >10mm
 System-, teilsystem. oder sporizidem Kontaktmittel
 0-9 mm 10-15 mm 16-20 mm >20mm

© ISIP - Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V. | © ZAMG - Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik



2.2 Monitorings

Bei den Monitorings wird, anders als bei den Prognosen, der tatsächliche Befall mit einer Krankheit oder das wirkliche Auftreten von Schädlingen direkt am Feld beobachtet. Aktuell stehen für den Ackerbau insgesamt zwölf verschiedene Monitorings zur Verfügung:

- Getreidevirusmonitoring an Ausfallgetreide
- Krankheitsmonitoring an Winterweizen
- Schädlingsmonitoring im Mais (Maiszünsler, Maiswurzelbohrer und Baumwollkapselwurm)
- Krankheitsmonitoring an Kartoffel (Kraut- und Knollenfäule, Alternaria)
- Schädlingsmonitoring an Raps im Herbst und Frühjahr
- Schädlings- und Krankheitsmonitoring in Zuckerrübe (Projekt ZUCKMON)
- Drahtwurmmonitoring (Projekt ELATMON)



Bei den Monitorings wird einerseits das Auftreten von Schadinsekten am Feld beobachtet. Dabei kommen spezielle Fallen, je nach Art zum Beispiel Pheromon- oder Lichtfallen, zum Einsatz. Diese werden regelmäßig kontrolliert, sodass beispielsweise (Erst)auftreten, Flughöhepunkt oder Eiablage der Schadinsekten beobachtet werden können. Davon abgeleitet wird dann ermittelt, ob die jeweiligen Schadschwellen überschritten wurden, und somit für die LandwirtInnen in der Praxis Handlungsbedarf besteht.



Andererseits gibt es auch Monitorings, bei denen das Krankheitsauftreten ermittelt wird. Dazu ist es notwendig, dass unsere Partnerbetriebe ein sogenanntes Spritzfenster in ihren Schlägen anlegen, das bedeutet diese Fläche wird nicht bei den Pflanzenschutzanwendungen der Praxisfläche mitbehandelt, und dient somit als unbehandelte Kontrollfläche. Je nach Kultur und Monitoring werden die Bonituren entweder direkt am Feld durchgeführt (z.B. Krankheitsmonitoring bei Kartoffel), oder anhand von entnommenen Pflanzen

(z.B. Krankheitsmonitoring an Winterweizen).

Als drittes Verfahren bei den Monitorings werden Laboranalysen in der AGES durchgeführt. Dabei kommen ELISA- und PCR-Testverfahren zum Einsatz. Der Vorteil von Laboranalysen ist, dass auch latente Infektionen erkannt werden können. Das bedeutet, dass die Pflanzen zwar bereits infiziert sind, jedoch noch keine Symptome in der optischen Bonitur aufweisen. Ebenfalls nur im Labor nachweisbar ist die Verunreinigung von Ernteerzeugnissen durch Pilzgifte, sogenannte Mycotoxine. Diese können sowohl in der Tierfütterung, als auch in der menschlichen Ernährung massive gesundheitliche Auswirkungen verursachen. Daher ist es wichtig, ein etwaiges Vorkommen dieser Mycotoxine bereits rechtzeitig vor der Ernte feststellen zu können. Dadurch trägt der Pflanzenschutz-Warndienst auch dazu bei, dass Lebens- und Futtermittel unbedenklich und frei von möglichen schädlichen Belastungen sind.

Die Ergebnisse der Monitorings werden überwiegend direkt am Feld nach der Befallserhebung eingetragen und aktualisiert, und sind daher unmittelbar auf der Webseite des Pflanzenschutz-Warndienstes ersichtlich. Damit wird gewährleistet, dass die Ergebnisse immer aktuell und daher möglichst praxistauglich sind. Bei der Darstellung der Ergebnisse wird darauf geachtet, diese möglichst übersichtlich zu gestalten, damit die Ergebnisinterpretation intuitiv erfolgen kann. Hier im Beispiel (Schädlingsmonitoring bei Raps) werden im Monitoring fünf verschiedene Schädlinge beobachtet und die jeweiligen Standorte in Form eines Tortendiagrammes verortet. Aufgrund der farblichen Kennzeichnung ist ersichtlich, ob dabei Schadschwellen überschritten wurden, oder nicht.

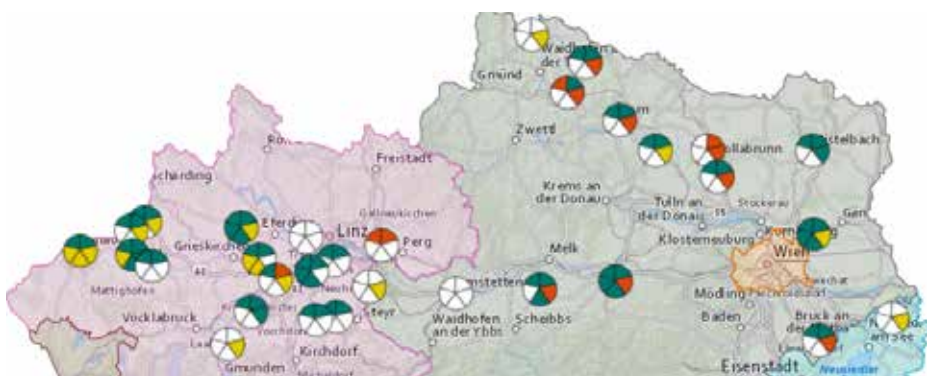


Abbildung: Monitoring Rapsschädlinge

Die Monitoring-Angebote können einen wichtigen Beitrag leisten, integrierten Pflanzenschutz betreiben zu können. Beim Getreidevirusmonitoring wird etwa erhoben, wie hoch die Virusbelastung an Ausfallgetreide ist. Da gegen Viruserkrankungen keine direkten Maßnahmen gesetzt werden können, ist es wichtig einen Befall möglichst vorbeugend zu verhindern – dabei kann das Monitoring helfen. Ist die Virusbelastung hoch, und die Witterung im Herbst gegebenenfalls auch warm und trocken, empfiehlt es sich den Anbau von Wintergetreide etwas nach hinten zu verschieben. Ist die Witterung dann bereits etwas moderater, sinkt auch das Infektionsrisiko, weil dann die Überträger – Blattläuse und Zikaden – nicht mehr so mobil sind.

An dieser Stelle sei unseren teilnehmenden LandwirtInnen, den Landwirtschaftlichen Fachschulen, der Agrana sowie den Versuchsstationen der AGES für die tatkräftige Unterstützung und Mitarbeit gedankt!

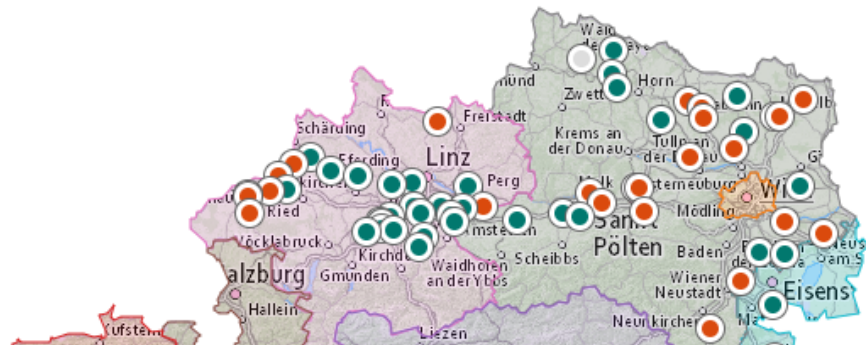


Abbildung: Monitoring Getreideviren

2.3 PSM-Filter

Seit 2022 wird ergänzend zu den Prognosen und Monitorings auch ein Pflanzenschutzmittel-Filter für den Ackerbau angeboten. Dieser bietet zahlreiche Filtermöglichkeiten, damit möglichst zielgerichtet nach Pflanzenschutzmitteln gesucht werden kann. Die Ergebnisse werden rasch und übersichtlich angezeigt.

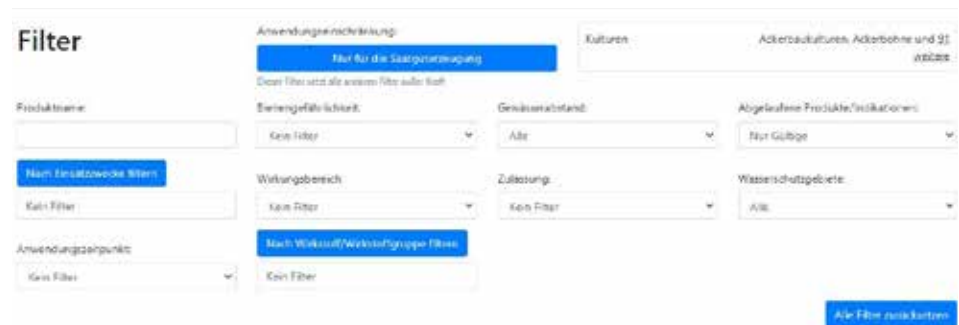


Abbildung: Pflanzenschutzmittelfilter für Ackerbau

Der Filter entstand in Zusammenarbeit mit der Firma XComply / Sitronic. Einmal monatlich erfolgt – auf Basis des amtlichen Pflanzenschutzmittel-Registers – eine Aktualisierung.



3. Gemüsewarndienst

3.1 Monitorings

Für den österreichischen Gemüsebau werden im Wesentlichen drei Warndienste angeboten: der Baumwollkapselwurm-Warndienst, der Warndienst für Nanovirenübertragende Blattläuse in Leguminosen und der Knoblauchgallmilben-Warndienst. Ziel ist es, Landwirt*innen rechtzeitig auf das Auftreten der Schadorganismen aufmerksam zu machen, um gezielt Gegenmaßnahmen zur Qualitäts- und Ertragssicherung landwirtschaftlicher Produkte setzen zu können.

Baumwollkapselwurm-Monitoring

Der Baumwollkapselwurm ist die Raupe des tropischen Wanderfalters *Helicoverpa armigera*. In Österreich trat *H. armigera* erstmals im Hitzejahr 2003 negativ in Erscheinung. Seither werden jedes Jahr vor allem im Osten Österreichs Schäden an Gemüsekulturen, wie beispielsweise Artischocken, Buschbohnen, Salat und Tomaten verzeichnet. Besonders milde Wintertemperaturen und heiße, trockene Sommermonate fördern die Entwicklung des Falters, der in Österreich mehrere Generationen pro Jahr ausbilden und sich massenhaft vermehren kann.

Seit 2017 wird ein Warndienst von Anfang Mai bis Ende September in sechs Bundesländern (Burgenland, Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Tirol) durchgeführt. Gut geschulte Mitarbeiter*innen der Landwirtschaftskammern und Gemüseproduzent*innen überwachen an 30 bis 40 Standorten den Falterflug mittels Trichter-Pheromonfallen und melden zusätzliche Informationen, wie das Auftreten von Raupen und Schäden an Wirtspflanzen. Ein- bis zweimal wöchentlich wird der Falterflug in einer Befallskarte aktualisiert und durch ein Ampelfarbensystem gekennzeichnet. Die Farbe Grün bedeutet kein beziehungsweise vereinzelter Flug, Gelb zeigt an, dass der Massenflug einsetzt und Rot kennzeichnet jene Standorte, an denen der geschätzte Larvenschlupf bereits einsetzt und eine eventuelle Bekämpfungsmaßnahme zu erfolgen hat. Da sich die Raupen kurz nach dem Schlupf in Früchte beziehungsweise Knospen einbohren, muss besonders beim Einsatz von biologischen Pflanzenschutzmitteln darauf geachtet werden, dass diese





unmittelbar vor und während der Schlupfperiode ausgebracht werden, um eine abtötende Wirkung gegen die Jungrauen erzielen zu können. Neben den aktuellen Falterfängen, welche durch Klicken auf die jeweiligen Standorte ersichtlich werden, werden auch wichtige aktuelle Meldungen online gestellt.



Abbildung: Monitoring Baumwollkapselwurm

Blattlaus- und Nanoviren-Monitoring

2016 und 2018 wurden in Österreich massive Ertragsverluste in Erbsen und Ackerbohnen, aber auch in Kichererbsen und Linsen verzeichnet. Grund dafür war das Pea necrotic yellow dwarf virus (PNYDV), ein Nanovirus, der neben Vergilbungen und Verzweigungen, bei Frühinfektionen hohe Ertragseinbußen bis hin zu Totalausfälle in anfälligen Leguminosen verursachen kann. Aufgrund der Tatsache, dass das PNYDV ausschließlich durch Blattläuse übertragen wird, wurde 2017 ein Monitoring der bedeutendsten Nanoviren-Überträger in Leguminosen, der Grünen Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*), der Schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae*) und der Grünen Pflirsichblattlaus (*Myzus persicae*) aufgebaut.



Für das Monitoring werden jährlich an acht Standorten in Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark in Erbsen- und Ackerbohnenfeldern Gelbschalen aufgestellt, um geflügelte Blattläuse abzufangen und diese auf Nanoviren zu untersuchen. Zusätzlich werden die Pflanzen mittels Klopfprobe auf Blattläuse untersucht, da nicht alle Blattlausarten, beispielsweise die Grüne Erbsenblattlaus, gleich gut von Gelbschalen angelockt werden. Die Durchführung erfolgt von Anfang April bis Ende Juni. In diesem Zeitraum werden vier Gelbschalen pro Standort zweimal wöchentlich entleert und die Pflanzen auf Blattläuse untersucht. An der AGES erfolgt die Bestimmung der Blattlaus-Vektoren und die molekularbiologische Untersuchung auf Nanoviren. Die Ergebnisse der Gelbschalenauswertungen und wichtige aktuelle Meldungen zur Populationsentwicklung der Blattläuse werden auf der Warndienst-Homepage der Landwirtschaftskammer dargestellt. Ein Ampelfarbensystem (Grün – keine Blattläuse/kein Blattlausflug; Gelb – Blattläuse vorhanden/Blattlausflug setzt ein; Gelb mit rotem Rand – aktuell kein positiver Nanovirennachweis, jedoch Nachweis in den vergangenen Tagen; Rot – Nanovirennachweis in den Blattläusen) informiert Landwirt*innen, wann eigene Bestände auf Blattläuse kontrol-

liert werden sollen und diese mit beziehungsweise bei positivem Nanovirennachweis ohne Berücksichtigung von Bekämpfungsschwellen mit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln behandelt werden müssen.



Abbildung: Monitoring Blattläuse und Nanoviren

Knoblauchgallmilbe

Eine Untersuchung des Knoblauchpflanzgutes auf die Knoblauchgallmilbe (*Aceria tulipae*) vor der Auspflanzung ist essentiell, da selbst geringfügig verseuchtes Pflanzgut die Ursache für spätere Schäden im Feld und am Lager darstellt. Speziell aus Spanien und Frankreich importiertes Pflanzgut ist sehr häufig mit Knoblauchgallmilben verseucht. Aus diesem Grund werden seit 2017 von Mitarbeiter*innen der AGES GmbH Pflanzgutuntersuchungen durchgeführt.

Zudem werden jährlich basierend auf den im Jahr 2016 gewonnenen Erkenntnissen und Beobachtungen zur Biologie der Knoblauchgallmilbe, in etwa zweimonatigen Abständen Warndienst-Kurztexte über das Auftreten der Knoblauchgallmilbe und deren verursachten Schäden inkl. Bildmaterial auf der Warndienst-Homepage veröffentlicht, um die Aufmerksamkeit der Knoblauchproduzenten für diesen bedeutsamen Knoblauchschildling zu erhöhen.





4. Obstwarndienst

4.1 Prognosemodelle

Auf der Obstwarndienstseite wird ein Prognosemodell für Schorf (*Venturia inaequalis*) und für Feuerbrand (*Erwinia amylovora*) angeboten, zusätzlich sind Temperatursummenmodelle für zahlreiche Schaderreger bei Kern- und Steinobst verfügbar.

Mit den Echtdaten zahlreicher Wetterstationen und zusätzlicher Wetter-Prognosedaten der ZAMG wird für diese Standorte laufend das Infektionsrisiko ermittelt. Die Berechnungen reichen bis 60 Stunden in die Zukunft. Das Infektionsrisiko wird farblich und grafisch dargestellt und ist weitgehend selbst-erklärend. Für Detailinfos kann auf der Warndienstseite auch das Erklärvideo aufgerufen werden.

Auf der Übersichtskarte sind alle Wetterstationen entsprechend dem Infektionsrisiko farblich gekennzeichnet. Die Farben wurden nach dem Ampelsystem gewählt, wobei Grün für geringes und Rot für hohes Infektionsrisiko steht.



Abbildung: Übersichtskarte Prognose Schorf

Durch Anklicken der Station kann eine Grafik aufgerufen werden, die den berechneten Infektionsverlauf der vergangenen zwei Tage und der kommenden zwei Tage zeigt. Zusätzlich werden wichtige Informationen zu Temperatur, Niederschlag und Luftfeuchtigkeit dargestellt. Über die Auswahl eines Zeitfensters kann man für Schorf auch rückwirkend die Infektionsbedingungen aufrufen.

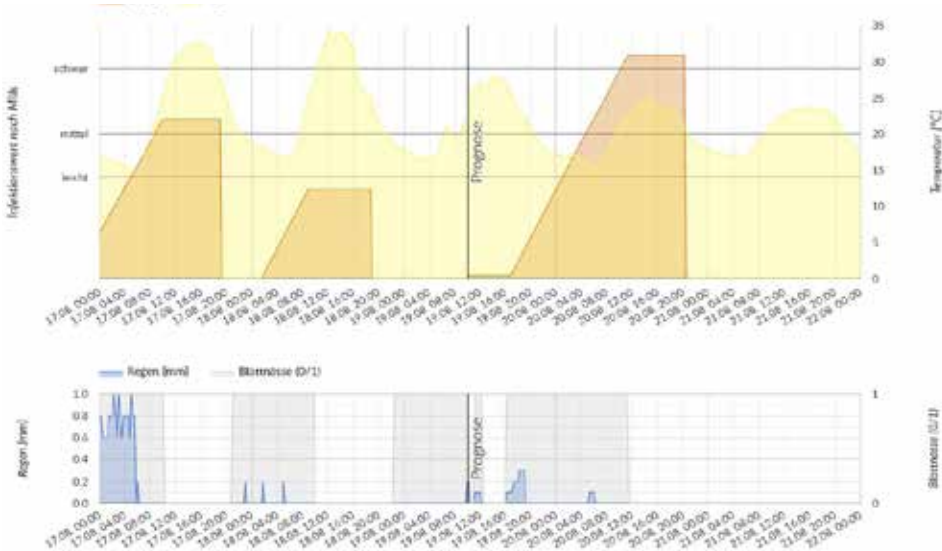


Abbildung: Darstellung Infektionsrisiko Schorf

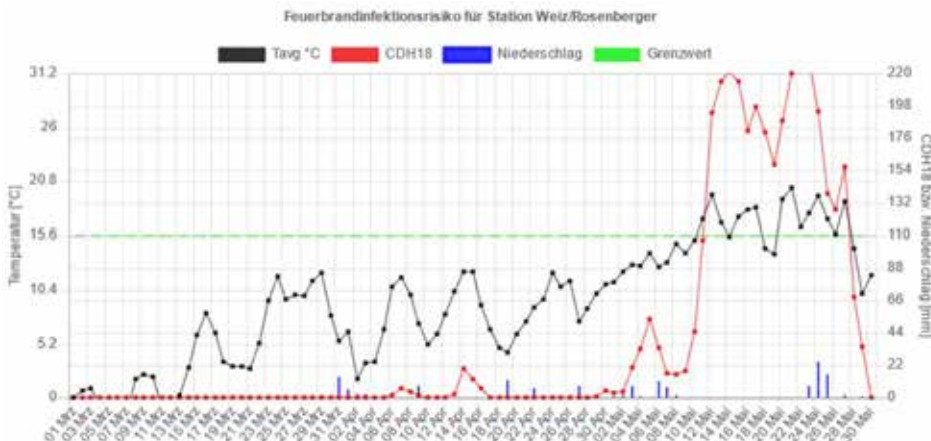


Abbildung: Darstellung Risiko Feuerbrand-Blüteninfektionen

Die Grundlage für das Schorf-Prognosemodell bildet die Schorfinfektionstabelle nach Mills.

Die Darstellung des Risikos für Blüten-Infektionen durch Feuerbrand beruht auf dem Modell Maryblyt (entwickelt an der University of Maryland, von Prof. Paul W. Steiner, abgeändert von Dr. E. Moltmann, Stuttgart).

Zusätzlich zu den Prognosemodellen wird das Temperatursummenmodell für 13 Schädlinge angeboten. Durch Aufsummieren aller Stundenwerte über einer definierten Temperaturschwelle wird das Erreichen bestimmter Entwicklungsstadien berechnet. Für die Vorausberechnung werden die durchschnittlichen Temperaturwerte der letzten Jahre verwendet. Täglich wird dann der Prognosewert durch den gemessenen Echtwert ersetzt.



Eine farbliche Kennzeichnung der errechneten Termine zeigt an, ob das Entwicklungsstadium bereits erreicht ist (rot), demnächst erreicht wird (orange) oder noch in weiter Ferne liegt (grau).

Station	Flugbeginn (1.Gen.)	Eiablagebeginn (1.Gen.)	Larvenschlupfbeginn (1.Gen.)	Eiablagebeginn (2.Gen.)
Andau	21.04.	06.05.	20.05.	02.07.
Deutshkreutz	22.04.	09.05.	23.05.	05.07.
Eisenstadt	22.04.	08.05.	22.05.	05.07.
Güssing	22.04.	09.05.	23.05.	07.07.
Klostermarienberg	24.04.	11.05.	27.05.	11.07.
Kukmirn	23.04.	10.05.	25.05.	08.07.
Leithaprodersdorf	22.04.	09.05.	24.05.	06.07.
Lutzmannsburg	24.04.	11.05.	26.05.	08.07.
Minihof-Liebau	24.04.	11.05.	27.05.	11.07.
Neusiedl am See	23.04.	09.05.	23.05.	04.07.
Pamhagen	22.04.	07.05.	21.05.	03.07.
Wiesen	23.04.	10.05.	26.05.	09.07.
Zurndorf	25.04.	11.05.	27.05.	09.07.

Abbildung: T_sum Modell Apfelwickler für Standorte im Burgenland



4.2 Monitorings

Unter dem Menüpunkt „Monitoring“ ist das Auftreten von elf bedeutenden Schädlingen dargestellt. Je nach Schädling erfolgt die Erhebung mittels Klopfproben, beleimten Farbtafeln oder Pheromonfallen. Die Beobachtung erfolgt von geschulten Obstbau-Praktikern, die ein bis zwei Mal wöchentlich Fangzahlen erheben und melden. Die Daten werden sofort online gestellt.

Diese Daten geben wichtige Hinweise zum Beginn des Auftretens und meist auch zum Flughöhepunkt und bringen Vorteile in der Festlegung des Termins für eine notwendige Bekämpfung.

Wird ein Schädling aufgerufen, gelangt man zu einer Übersichtskarte mit allen Erhebungsstandorten. Anhand einer farblichen Markierung kann man auf einem Blick ein Auftreten ablesen.



Abbildung: Übersicht Monitoring-Standorte Apfelwickler

Unterhalb der Übersichtskarte wird eine Tabelle mit den Fangergebnissen der letzten fünf Wochen angezeigt.

Burgenland	Niederösterreich	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	
Station	KW 29 (18.07. - 24.07.)	KW 30 (25.07. - 31.07.)	KW 31 (01.08. - 07.08.)	KW 32 (08.08. - 14.08.)	KW 33 (15.08. - 21.08.)
08 Fritzens /	0	0	0	0	0
09 Breitenbach /	3	3	0	4	0
02 Haiming /	0	0	0	0	0
05 Inzing /	0	0	0	?	0
06 Kematen /	0	0	1	0	0
07 Thaur /	0	0	0	0	0
01 Plans /	0	0	3	2	0
10 Gaimberg /	15	1	0	1	0
03 Stams /	2	1	0	1	0

Abbildung: Übersichtstabelle mit Fangergebnissen

Für jedes Bundesland gibt es zusätzlich eine Grafik mit den durchschnittlichen Wochenfängen aller Stationen.

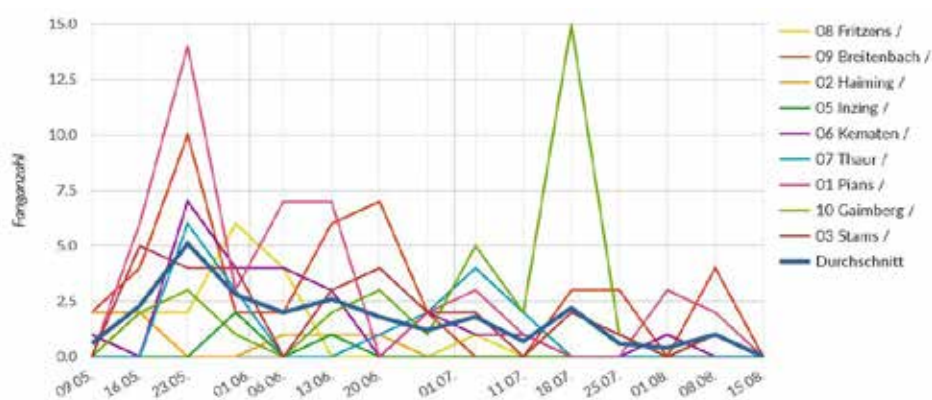


Abbildung: Durchschnittlicher Wochenfang Apfelwickler



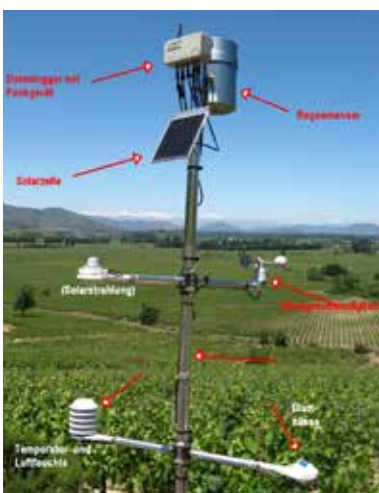


5. Rebschutzdienst

5.1 Prognosemodelle



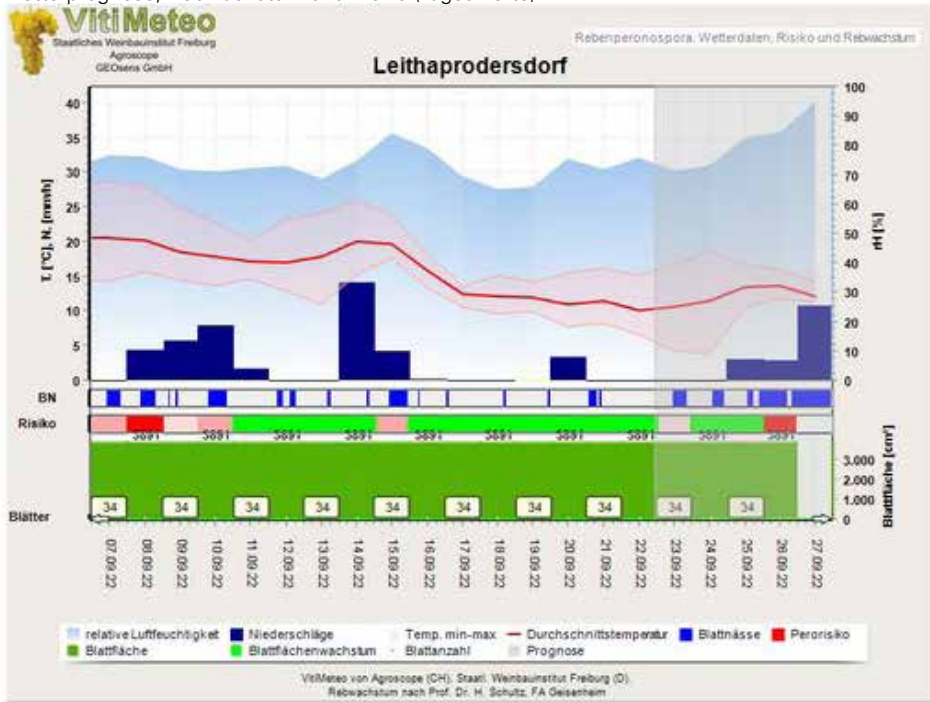
Das Herzstück der Prognosemodelle bietet das Programm VitiMeteo. Es bietet Vorhersagen für das Krankheitsauftreten der wichtigsten Weinbaukrankheiten ab. Dazu zählen der Falsche und Echte Mehltau, die Schwarzfäule und die Schwarzholzkrankheit (Stolbur). So werden auf der einen Seite die gemessenen Wetterdaten in speziellen Krankheitsmodellen verrechnet und zeigen die Ereignisse wie Infektion, Infektionsverlauf bis Krankheitsausbruch sowie Neubildung von Sporen an. Auf der anderen Seite werden mithilfe der Wetterprognose die Krankheitsmodelle für die Zukunft ca. fünf Tagen vorausgerechnet und im System angezeigt. Nachdem die jeweiligen Wetterereignisse als Auslöser für diverse Ereignisse verantwortlich sind, erklärt dies, warum die Zuverlässigkeit der Wetterprognose besonders wichtig ist.



Neben der Wettervorhersage und des zu erwartenden Krankheitsdrucks gibt es noch eine virtuelle Abbildung des Rebenwachstums. So werden der Eintritt in die wichtigsten Entwicklungsstadien der Rebe sowie eine Vorausschau bezüglich des zu erwartenden Wachstums der Blattmasse abgebildet.

Der Winzerin bzw. dem Winzer stehen somit alle erforderlichen Informationen für einen integrierten Pflanzenschutz zur Verfügung. So ist es möglich, in verschiedenen Ebenen die für das betreffende Gebiet vorhandenen Daten und Ereignisse mittels Computer oder Handy abzurufen. Dies reicht von einer Darstellung als färbiger Risikobalken bis zu einer Expertengrafik mit allen Detailergebnissen.

Wetterprognose, Rebwachstum und Risiko (Tageswerte):



Peronospora-Risikobalken und Blattentwicklung

5.2 Monitorings

Im Rebschutzdienst werden auch die wichtigsten tierischen Schaderreger im Weinbau beobachtet. Dazu zählen der Traubenwickler, die Amerikanische Rebzikade und die Kirschessigfliege. Das System entwickelte sich aus dem Traubenwicklerbeobachtungs-Modell „wickler-watch“ zum heutigen Modell insect-watch.

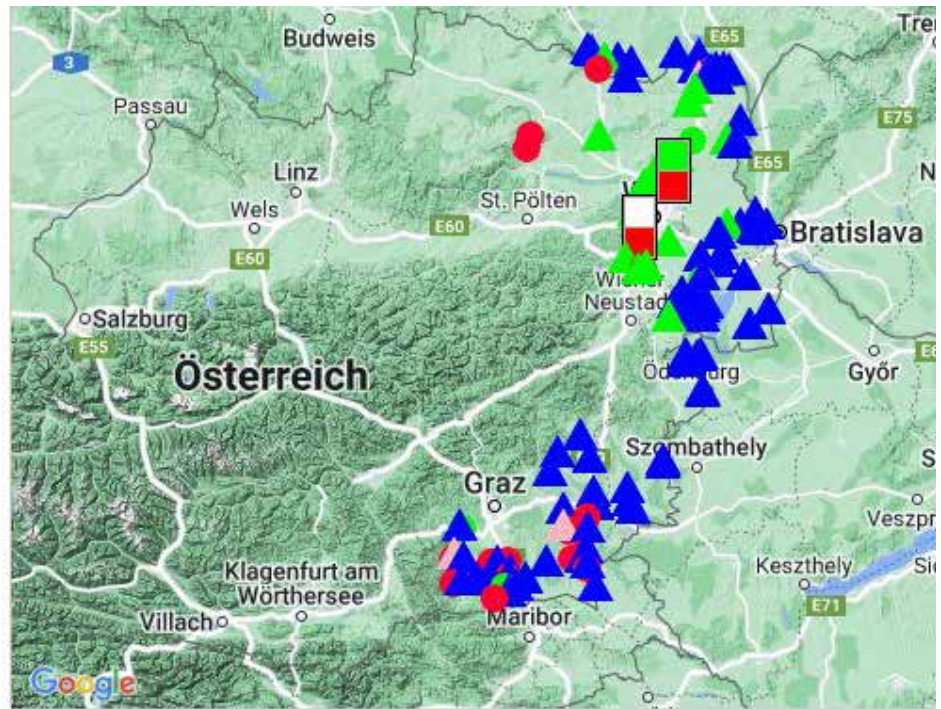
Die beiden Traubenwicklerarten werden nach der Käfigmethode anhand von Modellpopulationen beobachtet. Dadurch ist es möglich, den Falterschlupf, die Eiablage sowie den Raupenschlupf für ein Gebiet abzubilden.

Bei der Amerikanischen Rebzikade steht die Larvenentwicklung für die gezielte Bekämpfung im Mittelpunkt. Wird das L3-Larvenstadium erreicht, erscheint der Beobachtungsstandort auf der Gebietskarte als rotes Dreieck. Zusätzlich werden den Winzerinnen und Winzern noch entsprechende Warnmeldungen zur Verfügung gestellt.

Die Kirschessigfliege ist in sehr kurzer Zeit in der Lage, durch eine entsprechende Eiablageaktivität einen gesunden Traubenbestand zu vernichten. Deshalb werden an gefährdeten Standorten in regelmäßigen Abständen Kontrollen auf Eiablagen durchgeführt und diese Ergebnisse auf den Karten und Grafiken abgebildet. Zu Beginn der Eiablage können noch entsprechende Maßnahmen gesetzt werden. Die gezielten Maßnahmen richten sich einerseits gegen die erwachsenen Fliegen, andererseits werden frisch abgelegte Eier abgetötet und die Essigfäule dadurch verhindert.

Der Status aller Monitorings ist auf der Landkarte durch Symbole (Quadrat, Dreieck, Kreis) in den Ampelfarben übersichtlich abrufbar und kann durch Anklicken auf einen speziellen Standort im Detail angezeigt werden.





Legende zum Traubenwickler:					
	...einbindiger Traubenwickler		...Falterflug		...Eiablage
	...bekreuzter Traubenwickler		...Raupenschlupf		...keine Messwerte
Legende zur Kirschessigfliege:					
	...Keine Messwerte		...Keine Eiablage		...Eiablage
Legende Amerikanische Rebzikade:					
	...Keine Messwerte		...Keine ARZ vorhanden		
	...Stadien L1 bis L2		...Stadien L3 bis L5		...Adulte

Abbildung: Monitoring der Schädlinge

5.3 PSM-Filter

Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln ist mit vielen Einschränkungen verbunden. So gibt es Unterschiede in der Zulassung ein und desselben Produkts bei der Anwendung von Tafel- und Keltertrauben. Für Bio-Winzer ist es wichtig, dass sie eine entsprechende Auswahl von Bio-Pflanzenschutzmitteln vorfinden.

Pflanzenschutzmittel dürfen nur in der jeweiligen Indikation zur Bekämpfung einer ausgewiesenen Krankheit oder eines angeführten Schädling zum Einsatz kommen. Im Mittelfilter können alle zulässigen Produkte nach Indikationen durch Auswahl einer bestimmten Krankheit oder eines bestimmten Schädling aufgelistet werden.

Hat man ein bestimmtes Produkt gefunden, ist zu klären, wie oft dieses maximal zur Anwendung kommen darf bzw. wie oft es innerhalb einer Wirkstoffgruppe eingesetzt werden kann. Letztendlich müssen auch noch die Rebenentwicklung und die Wartezeit bis zur Ernte berücksichtigt werden. Viele Produkte sind nur innerhalb einer bestimmten Vegetationsphase zulässig. Die Wartezeit in Tagen zeigt an, ab wann frühestens mit der Ernte des behandelten Weingartens begonnen werden darf.

All diese Vorgaben und Einschränkungen können mit dem Pflanzenschutz-Mittelfilter abgefragt werden. So gibt es Filter für die Auswahl von Tafel- und Keltertrauben oder auch für die intergrierte und biologische Produktion.

Bei den einzelnen Produkten kann der Wirkstoff abgefragt werden und durch Anklicken des Wirkstoffs werden verwandte Produkte aufgelistet.

Besonders nützlich ist der zusätzliche Filter nach der Rebentwicklung. Durch die Auswahl eines bestimmten Entwicklungsstadiums z. B. Reifebeginn werden im Anschluss nur mehr Produkte aufgelistet, die ab diesem Zeitpunkt noch zum Einsatz kommen dürfen.



Planung, Berechnung und Dokumentation
für Raumkulturen



Filterung der Pflanzenschutzmittel

Produktionsrichtlinie

LK_IP LK_BIO

Pflanzengruppe

Wein

Kulturen

Tafeltraube
 Keltertraube

Produktart

Pflanzenschutzmittel Herbizid

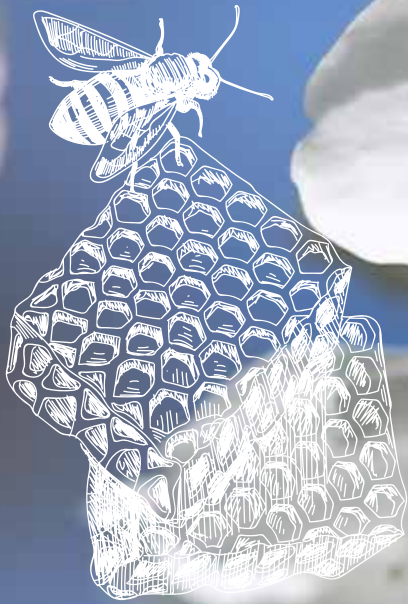
Wirkungsbereich

Akarizid
 Insektizid
 Fungizid
 Pflanzenwachstumsregulator
 Bakterizid
 Sonstige

Weiter

Abbildung: Pflanzenschutzmittelfilter für Weinbau





6. Varroawarndienst



Der Varroa-Warndienst, der 2017 vom Ländlichen Fortbildungsinstitut (LFI), der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) sowie Biene Österreich – Imkereidachverband (BÖ) ins Leben gerufen wurde, hat sich zu einem wichtigen Bestandteil eines integrierten Konzeptes für die Bekämpfung der Varroa-Milbe entwickelt. Er versorgt Imkerinnen und Imker nicht nur mit aktuellen Informationen zur Varroa-Situation in Österreich, er liefert auch Anweisung zur Diagnose und Bekämpfung der Varroa-Milbe.



5.1 Varroa-Wetter

Bestimmte Tierarzneimittel gegen die Varroa-Milbe, insbesondere solche mit den Wirkstoffen Ameisensäure, Oxalsäure und Thymol, sind in Ihrer Wirksamkeit vom Wetter abhängig oder können nur in bestimmten Jahreszeiten unter bestimmten Bedingungen (z.B. Brutfreiheit) angewendet werden. Das Prognosemodell des Varroa-Wetters gibt Imkerinnen und Imker auf der Grundlage von Wetterprognosen Anweisungen für eine möglichst wirksame Anwendung dieser Tierarzneimittel.



Abbildung: Prognose Varroa-Wetter

Behandlungsempfehlungen

<p>Heute <input type="radio"/> Die Temperatur ist zu niedrig. Eine Behandlung wird nicht empfohlen.</p> <p>Morgen <input type="radio"/> Die Temperatur ist zu niedrig. Eine Behandlung wird nicht empfohlen.</p> <p>20.09. <input type="radio"/> Die Temperatur ist zu niedrig. Eine Behandlung wird nicht empfohlen.</p> <p>21.09. <input type="radio"/> Die Temperatur ist zu niedrig. Eine Behandlung wird nicht empfohlen.</p> <p>22.09. <input type="radio"/> Die Temperatur ist zu niedrig. Eine Behandlung wird nicht empfohlen.</p>	
--	--

- Burgenland
- Kärnten
- Niederösterreich
- Oberösterreich
- Salzburg
- Steiermark
- Tirol
- Vorarlberg
- Wien

5.2 Varroa-Monitoring

Das Varroa-Monitoring erlaubt es, auf der Grundlage von Varroa-Befallsdaten, die jährlich von 40 bis 60 Imkerinnen und Imkern in durchschnittlich 750 Bienenvölkern auf 90 Bienenständen mit einer standardisierten Methode erhoben und über die Webseite des Warndienstes übermittelt werden, Risikoanalysen zum aktuellen und zukünftigen Gefahrenpotenzial der Varroose zu erstellen. Als Diagnoseverfahren kommt die Messung des natürlichen Totenfalls von Varroa-Milben zur Anwendung. Dabei wird eine Stockwindel in das Bodenbrett gegeben und über einen Zeitraum von etwa ein bis zwei Wochen die Anzahl der Milben bestimmt, die sich darin ansammeln. Für die Auszählung der Milben wird in manchen Betrieben ein neuartiges, auf künstlicher Intelligenz basierendes System eingesetzt, das eine besonders rasche und genaue Diagnose ermöglicht.



Abbildung: Übersicht Varroa-Milbe, Wärmeldungen

Das Gefahrenpotential wird für jede Region, für die genügend Daten vorhanden sind, für jeden Bienenstand und für jedes Bienenvolk in Form einer Ampel sowie unterschiedlichen Symbolen sichtbar gemacht:

- Grün bedeutet, dass im Allgemeinen kein hohes Risiko besteht, dass es zu größeren Varroa-bedingten Verlusten kommen könnte.
- Gelb bedeutet, dass bei vielen Völkern ein mittleres Risiko besteht. Bienenvölker sollten auf einen erhöhten Befall mit der Varroa-Milbe und andere Symptome der Varroose kontrolliert werden. Wenn nötig, sollten vorbeugende Maßnahmen oder eine Behandlung eingeleitet werden.
- Rot bedeutet, dass bei allen Völkern ein sehr hohes Risiko besteht. Bienenvölker sollten umgehend auf einen erhöhten Befall mit der Varroa-Milbe kontrolliert werden und wenn nötig sollten vorbeugende Maßnahmen oder eine Behandlung eingeleitet werden.

Die Risikoanalysen erlauben es, Imkerinnen und Imker rechtzeitig über die Gefahr, die von der Varroa-Milbe ausgeht, zu informieren und dadurch Varroa-bedingte Völkerverluste zu reduzieren.



7. Warndienst heißt beobachten-berechnen-handeln-dokumentieren



Der integrierte Pflanzenschutz setzt als nachhaltiges Konzept auf die Nutzung möglichst genauer Datenmaterialien zur Infektionsdynamik von Pflanzenkrankheiten und Schadinsekten. Es stellt hohe Anforderungen an die Bereitstellung und Nutzung standortbezogener Daten und Informationen. Warndienste unterstützen dabei die eigenen Beobachtungen am bäuerlichen Betrieb.

Die Gesunderhaltung von Nutzpflanzen zur Ertrags und Qualitätssicherung ist Aufgabe der modernen Landwirtschaft zur Erhaltung einer Versorgungssicherheit für die Gesellschaft.

Nach der geltenden Pflanzenschutzgesetzgebung ist der integrierte Pflanzenschutz in Österreich verpflichtend vorgeschrieben. Es sollen nach Befallskontrollen und unter Anwendung des ökologischen und ökonomischen Schadschwellenprinzipes so wenig wie möglich, aber so viel wie notwendig an Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

Integrierter Pflanzenschutz ist demnach kein festes Programm. Vielmehr ist integrierter Pflanzenschutz ein Konzept, das Ihnen Orientierung bietet. Sie als Landwirt müssen eigenverantwortlich handeln können und je nach Situation die geeigneten Entscheidungen treffen. Der LKO Warndienst ist ein geeignetes, unabhängiges und wichtiges Werkzeug dafür. Warum ist das so?

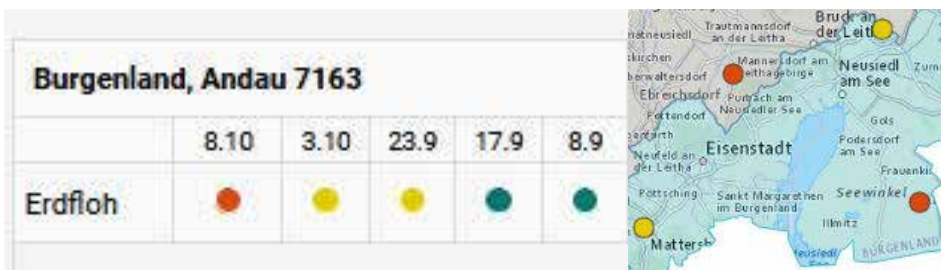
- Sie brauchen einen gesicherten Überblick über das Pflanzenwachstum und Infektionsgeschehen auf ihren Feldern und in ihren Kulturen
- Sie haben eine Verpflichtung zur Information über Auftreten und Intensität eines möglichen Infektionsverlaufes
- Sie beobachten regelmäßig Befallsprognosen und verfolgen Monitoring-ergebnisse
- Sie berücksichtigen eigene Beobachtungen am Betrieb
- Daraus lassen sich durchgeführte Pflanzenschutzmaßnahmen erklären.
- Sie müssen die Warndienst orientierte, oder über Eigenbeobachtungen belegte Notwendigkeit der gesetzten Maßnahme dokumentieren

Auf der Internetseite warndienst.lko.at finden sie wichtige Informationen für



ihre Pflanzenschutzarbeiten in Ackerbaukulturen, Gemüsebaukulturen, aber auch für den Obst und Weinbau. Diese beinhalten neben Auskünften zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen auch Empfehlungen zu möglichen Kontrollstrategien. Ein integriertes Pflanzenschutzkonzept auf landwirtschaftlichen Betrieben ist immer warndienstgestützt. Nur auf dieser Basis dürfen Pflanzenschutzmittel sicher und gezielt eingesetzt werden. Die Notwendigkeit und der Einsatz muss dokumentiert werden. Nutzen sie daher die Warndienstinformation auch zur Dokumentation in ihren Betriebsaufzeichnungen. Pflanzenschutzmaßnahmen erst beim Überschreiten der wirtschaftlichen Schadensschwelle durchzuführen, optimiert den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. So wenig wie möglich aber so viel wie notwendig. Die Kosten für Pflanzenschutzmaßnahmen werden dadurch deutlich reduziert. Die Einsatzhäufigkeiten von Pflanzenschutzmitteln werden geringer – und das mindert das Risiko, dass Schaderreger gegen Pflanzenschutzmittel Resistenzen ausbilden und schützt die Umwelt.

Beispiele für Dokumentation als Screenshots



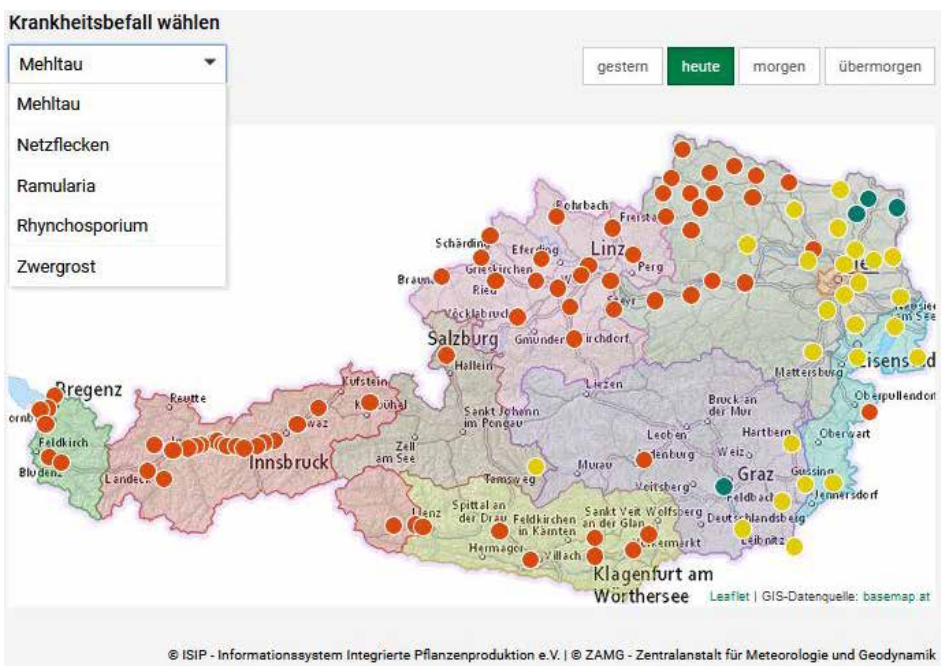
Legende

- aktuelle Befallsdaten fehlen

Erdflöh

- keine Erdflöhe in der Gelbschale
- bis 24 Käfer in der Gelbschale
- ab 25 Käfer pro Gelbschale für Raps-erdflöh bzw. 10 % Blattflächenverlust für alle Erdflöharten

Am 8.10 wurde die Schadenschwelle überschritten-Eine Behandlung wäre empfehlenswert.



Legende

- Infektionen unwahrscheinlich
- Infektionen möglich
- Infektionen wahrscheinlich
- Außerhalb des Prognosezeitraums



Pflanzenschutz-Fachexperten &

Wir danken unseren Fördergebern, Kooperation

Mit Unterstützung von Bund, Ländern und

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft





Team Pflanzenschutz-Warndienst

Partnern und Sponsoren für die Unterstützung!

Europäischer Union

LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



Kontakt

Projektleiterin

LK Österreich, DI Dr. Vitore Shala-Mayrhofer, v.shala-mayrhofer@lk-oe.at

Landeskoordinatoren

LK Burgenland, Ing. Stefan Winter: stefan.winter@lk-bgld.at

LK Kärnten, DI Erich Roscher: pflanzenbau@lk-kaernten.at

LK Niederösterreich, Julia Muck-Arthaber, BSc, julia.muck-arthaber@lk-noe.at

LK Oberösterreich, DI Hubert Köppl: Hubert.Koeppel@lk-ooe.at

LK Salzburg, DI Johann Schmid: johann.schmid@lk-salzburg.at

LK Steiermark, DI Andreas Achleitner: andreas.achleitner@lk-stmk.at

LK Tirol, Ing. Ulrich Jakob Zeni: ulrich.zeni@lk-tirol.at

LK Vorarlberg, DI (FH) Ulrich Höfert: ulrich.hoefert@lk-vbg.at

LK Wien, DI Elmar Feigl MA: elmar.feigl@lk-wien.at

Fachbereiche Koordinatoren

Ackerbau: Julia Muck-Arthaber, BSc, julia.muck-arthaber@lk-noe.at

Gemüsebau: DI Josef Keferböck, josef.keferboeck@lk-noe.at

Obstbau: DI Herbert Muster, herbert.muster@lk-stmk.at

Weinbau: Ing. Erhard Kühner, erhard.kuehner@wbs-krems.at

Bienen: Mag. Dr. Michael Rubinigg, m.rubinigg@biene-oesterreich.at

**Umsetzungszeitplan
Prognosen/Monitoring
finden Sie hier:**



**Unsere Videos
finden Sie hier:**

