

Jeanette Jung^{1,2}, Sina Bauer¹, Bruno Kessler², Benno Kleinhenz¹, Manfred Röhrig², Juliane Schmitt¹, Marti Wittke¹, Paolo Racca¹

¹Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz, Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach

²Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) e.V., Rüdeshheimer Str. 60-68, 55545 Bad Kreuznach

Projektpartner: wissen wie's wächst

Ziel

Ziel des 3-jährigen Projektes ist die Entwicklung eines Smartphone-basierten „Elektronischen Beratungsassistenten (Fruit-BAs)“ für den Apfelanbau. Dieser soll ein breites standortgenaues Angebot an Prognosemodellen, aktuellen Ergebnissen aus regionalen Befallserhebungen (Monitoring) sowie

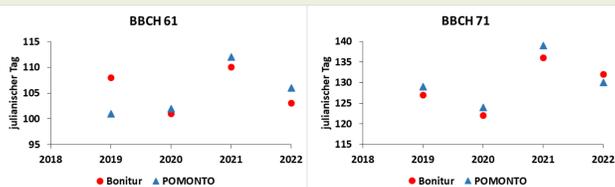
situationsbezogene Beratungshinweise enthalten. Durch dieses breite und hochaktuelle Informationsangebot soll das Assistenzsystem den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch Optimierung der Behandlungstermine auf das notwendige Maß reduzieren.

Konzept und erste Ergebnisse

POMONTO – Prognose der Wirtspflanzenentwicklung



Das Modell POMONTO gibt als „Zeitgeber“ im Fruit-BAs die Start- bzw. Stoppzeitpunkte für den Prognosezeitraum der Schädlingsmodelle an und dient damit als „biologische Uhr“. Das Eintreten bestimmter Stadien der Wirtspflanzenentwicklung wird mittels einer doppelten Gompertz-Funktion auf Grundlage der Parameter Temperatur und Tageslichtlänge berechnet.

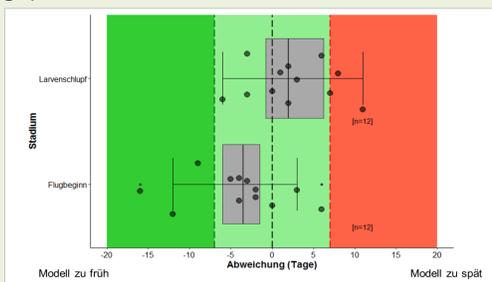


Prognose mit POMONTO im Vergleich zum bonitierten julianischen Tag ausgewählter BBCH-Stadien (Standort: Neustadt/Weinstraße)

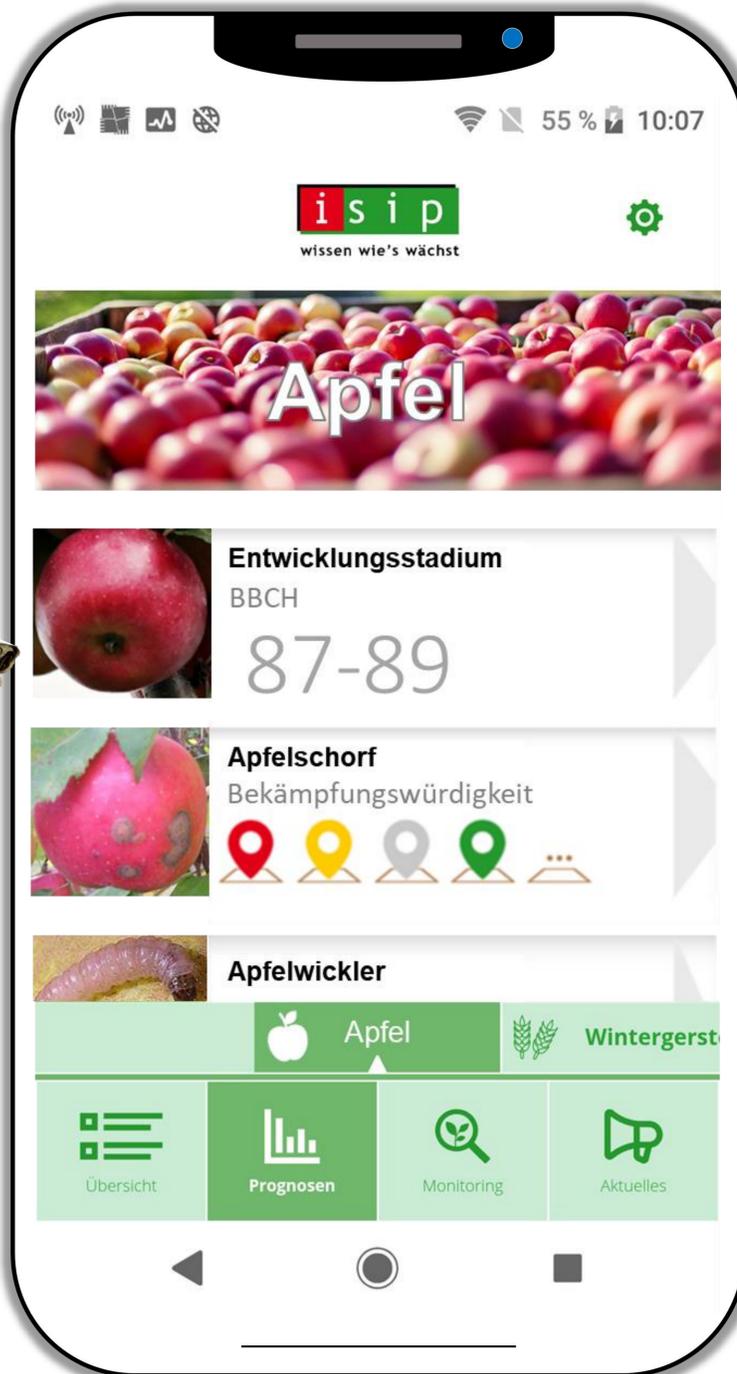
SIMCYDIA – Populationsdynamik des Apfelwicklers



Das populationsdynamische Modell zur Prognose des Apfelwicklers (*Cydia pomonella*) berechnet auf Basis von Temperatursummen und Tageslichtlänge die aktuelle tägliche Verteilung der einzelnen phänologischen Stadien der Insektenpopulation. Erste Ansätze ergaben bereits hohe Trefferquoten zum Flugbeginn und dem ersten Larvenschlupf. So wurde in einer ersten Validierung der Flugbeginn in 75 % der Fälle korrekt prognostiziert und der Larvenschlupf in 83 % (Abweichungen innerhalb +/- 7 Tage).



Abweichungen der Prognose des Flugbeginns von *C. pomonella* sowie dessen Larvenschlupf gegenüber der Freilandbonitur in Tagen (Standort: Hersel/NRW)



SIMADOXO – Populationsdynamik des Fruchtschalenwicklers



Das populationsdynamische Modell zur Prognose des Fruchtschalenwicklers (*Adoxophyes orana*) berechnet auf Basis von Temperatursummen mit einer Basistemperatur von 8 °C die aktuelle tägliche Verteilung der einzelnen phänologischen Stadien der Insektenpopulation. Erste Validierungen mit Daten zum Beginn des Falterflugs der Überwinterungsgeneration aus Pheromonfallenfängen zeigen eine Übereinstimmung mit dem im Modellansatz errechneten Flugbeginn von 67 % korrekter Prognosen (Abweichungen innerhalb +/- 7 Tage). Durch die Sammlung weiterer Boniturdaten soll die Datenbasis erhöht und die Prognose weiter verbessert werden.

POMSUM – Prognose Kleiner Frostspanner



Das Modell POMSUM gibt mittels der Berechnung von Temperatursummen zur Basis von 5 °C den Larvenschlupfbeginn und den Larvenschlupfhöhepunkt des Kleinen Frostspanners (*Operophtera brumata*) aus. Es wurde auf Grundlage der Angaben von GOTTWALD (1996) entwickelt.

SIMSCAB – Prognose Apfelschorf



Das Prognosemodell SIMSCAB simuliert auf Basis stündlicher meteorologischer Daten ab dem 1. Januar die Reifung der Pseudothecien, die Freilassung von Askosporen des Apfelschorferregers *Venturia inaequalis* sowie deren Keimung, Keimschlauchbildung und Infektion. Der stündliche berechnete SIMSCAB-Wert ist dimensionslos und kennzeichnet die infektionsrisikoreichen Zeiträume während der Primärsaison, die eine Kurativbehandlung erfordern.



aktuelle Prognose-
ergebnisse



Push-Benach-
richtigungen

Funktionen Fruit-BAs



aktuelle
Beraterhinweise



regionale
Befallserhebungen

Fazit & Ausblick

Die zu entwickelnden Prognose- und Entscheidungshilfesysteme ermöglichen die Berechnung der populationsdynamischen Prozesse der beiden Schadinsekten unter Berücksichtigung der Wirtspflanzenentwicklung (Ontogenese des Apfels). So können die empfindlichen Stadien in der Insektenentwicklung prognostiziert und die Terminierung von Pflanzenschutzmaßnahmen optimiert werden. Durch

Ausnutzung der optimalen Wirkungsgrade der biologischen und synthetischen Pflanzenschutzmittel können diese in der Anwendungshäufigkeit auf das notwendige Maß begrenzt werden. Die mobile Bereitstellung der bereits verfügbaren und neu entwickelten Prognose- und Entscheidungshilfesysteme (EHS) für den Apfel stellt einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung im Gartenbau dar.



Kontakt:
Jeanette Jung
jung@zepp.info

www.zepp.info

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung, Förderkennzeichen 2818802A19 und 2818802B19.



Gefördert durch
Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Projekträger
Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Zentralstelle der Länder für
EDV-gestützte Entscheidungshilfen
und Programme im Pflanzenschutz

