

Stephan Estel und Juliane Schmitt --- Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP)

### Unsere Ziele

- Identifikation und Integration von Erdbeobachtungsdaten (EO-Daten), die für den dauerhaften Einsatz in Prognosemodelle (PM) und Entscheidungshilfen (EHS) von ZEPP und ISIP geeignet sind (Abb. 1)
- Aufbau einer GIS-Referenzdatenbank nach FAIR-Prinzipien zum Training und zur Validierung von EO-Datenprodukten, deren Folgeprodukte und der optimierten PM und EHS
- Entwicklung einer IT-Infrastruktur bzw. Servicemodelle für den operativen Einsatz

### Projekthintergrund

- Optimierung und Weiterentwicklung bestehender Prognosemodelle und Entscheidungshilfen
- Integration hoch aufgelöster EO-Datenprodukte ermöglicht schlag- und teilflächenspezifische Bewertung bzw. Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
- Reduzierung von Anwendungskosten und Anwendungsrisiken → Beitrag zum Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutz (NAP) und „Farm to Fork“-Strategie (EU)
- Transfer innovativer Geoinformationstechnologien in die landwirtschaftliche Praxis → Beitrag Digitalisierung

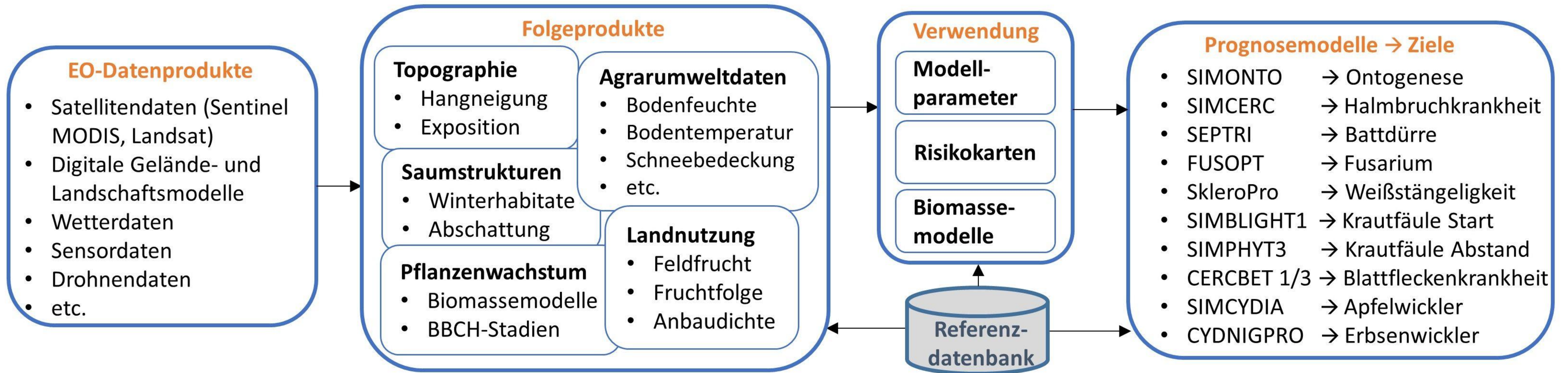


Abb. 1: EO-Datenprodukte werden zu Folgeprodukten weiterverarbeitet und fließen als Modellparameter direkt oder indirekt in die ausgewählten PM und EHS ein. Der Aufbau einer Referenzdatenbank dient dem Training und der Validierung der EO-Datenprodukte und Folgeprodukte sowie der optimierten PM und EHS.

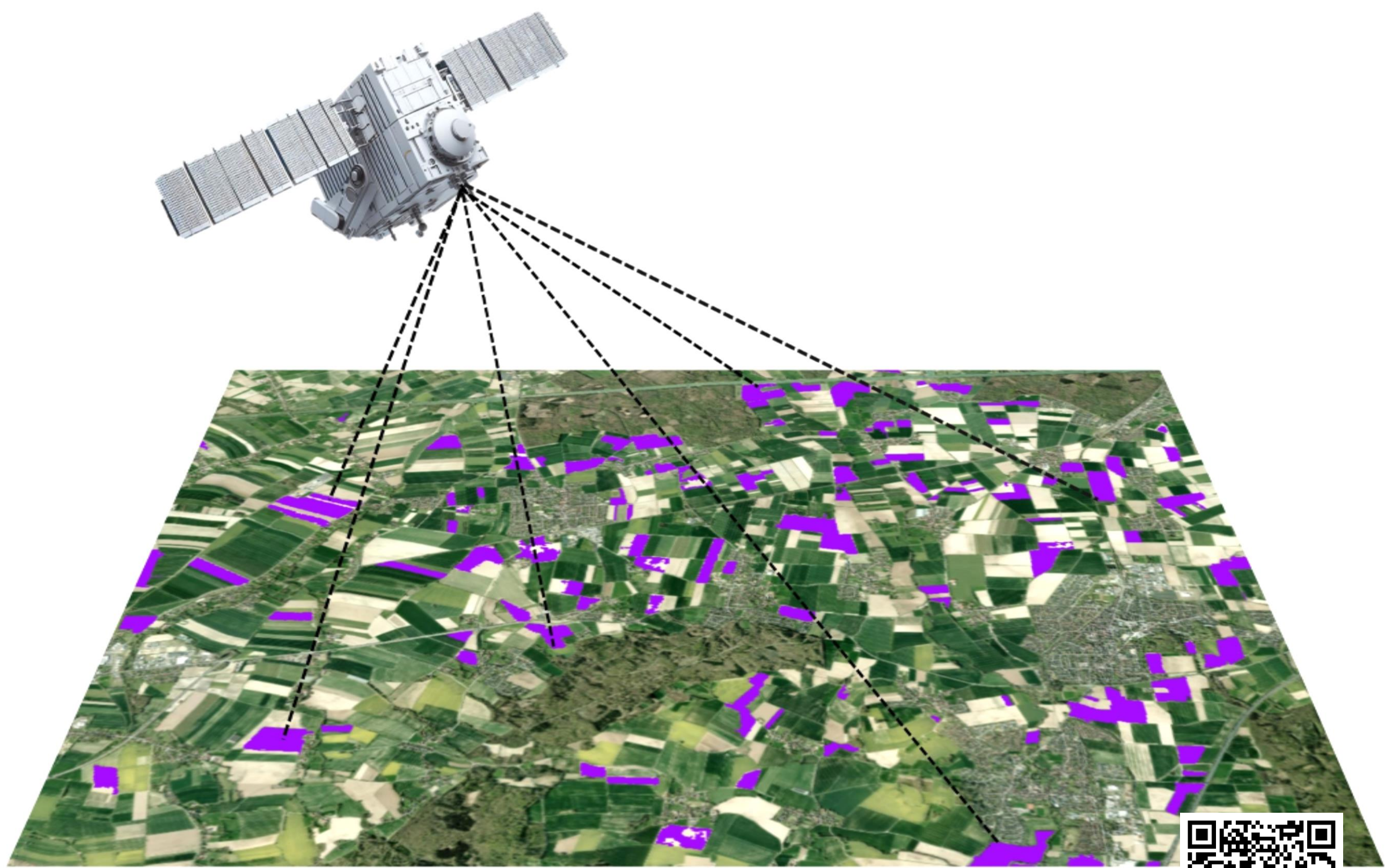


Abb. 2: Ableitung jährlicher Feldfruchtarten aus Erdbeobachtungsdaten durch das Thünen-Institut (Zuckerrübenfelder lila eingefärbt; Satellit mit KI-Unterstützung generiert; Hintergrund: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, GIS User Community)

### GeoProg am Beispiel der Cercospora-Blattflecken-Prognose

- Cercospora-Blattflecken ist die wichtigste Krankheit im Zuckerrübenanbau und kann zu beträchtlichen Ertragseinbußen führen. CERCLET1 prognostiziert das Erstauftreten von Cercospora-Blattflecken und berechnet, wann mit welcher Wahrscheinlichkeit erste Symptome im Zuckerrübenbestand zu erwarten sind.
- Neben Wetterdaten fließt auch die Dichte des Zuckerrübenanbaus einer Region in das Modell ein (Regionalfaktor). Die Dichte wurde bisher an die räumliche Lage von Wetterstationen geknüpft, was aufgrund der recht ungleichen Verteilung zu Unsicherheiten im Modell führen kann.
- Mit den neuen satellitenbasierten und jährlich verfügbaren Feldfruchtkarten des Thünen-Instituts (Blickensdörfer et al. 2022), kann die Dichte nun hochaufgelöst und flächendeckend berechnet werden (Abb. 2 und Abb. 3).
- Die überarbeitete Version von CERCLET1 wurde inzwischen mit unabhängigen Daten der Pflanzenschutzdienste der Länder validiert und steht seit Anfang 2024 zur Verfügung, über [www.isip.de](http://www.isip.de) (Abb. 4) und dem „ISIP Beratungsassistent“

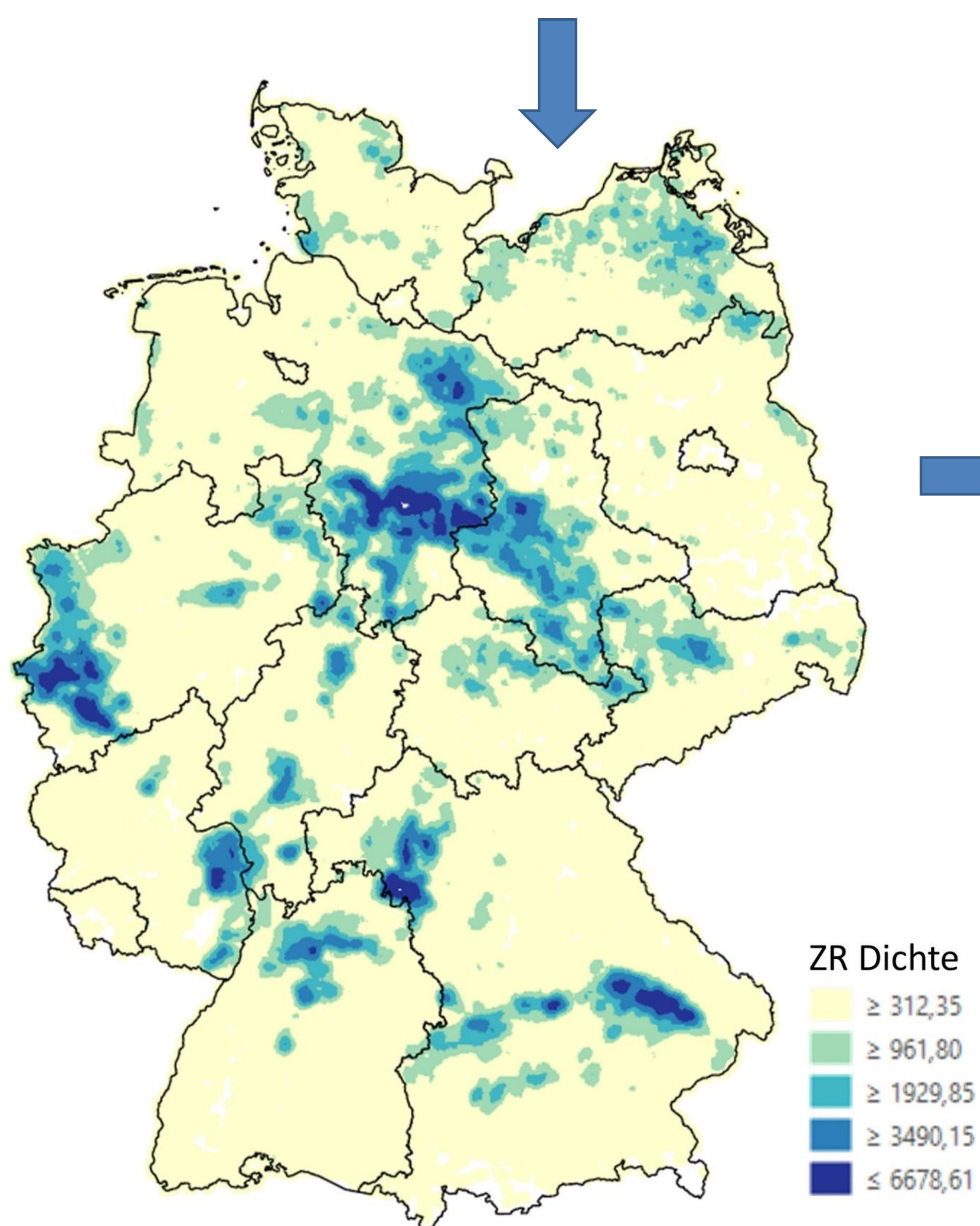


Abb. 3: Dichte des Zuckerrübenanbaus für Deutschland berechnet auf Basis der satellitenbasierten Feldfruchtkarten des Thünen-Instituts von 2018 bis 2020 (Berechnung ZEPP; Quelle Bundeslandgrenzen: dl-de/by-2-0)

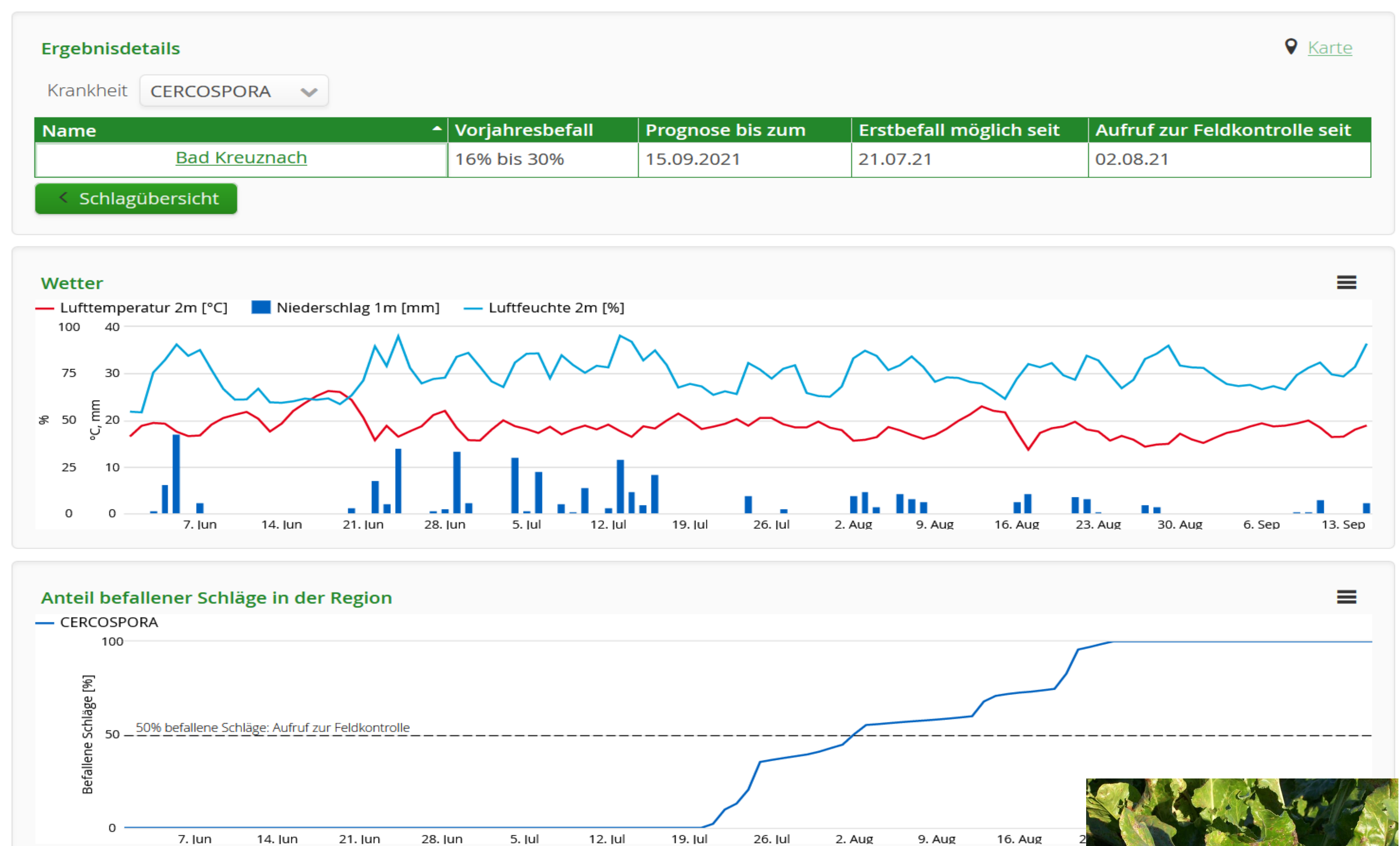


Abb. 4: Ergebnis der Prognose des Erstauftretens von Cercospora-Blattflecken in der Zuckerrübe mit CERCLET1 auf [isip.de](http://isip.de). CERCLET1 berechnet tagesaktuell den Anteil (%) der befallenen Felder innerhalb einer Region. Der Termin des Erstauftretens (1 % befallene Felder), ist v. a. für die Beratung relevant (Start Monitoring). Für die Praxis ist der Termin des wahrscheinlichen 50 % -Befalls wichtiger. Ab diesem Zeitpunkt sind Bestandeskontrollen ratsam, da Cercospora nun mit hoher Wahrscheinlichkeit auftritt, die Befallshäufigkeit aber noch sehr gering ist.



Abb. 5: Schadbild der Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola)