



Praxis-Einblick Nr. 3

Das *Phytophthora*-Dilemma

Problemstellung: Die Kraut- und Knollenfäule ist eine verheerende Kartoffelkrankheit, die erhebliche Ertrags- und Qualitätsverluste verursacht. Die konventionelle Bekämpfung stützt sich stark auf Fungizide, während im ökologischen Anbau außer Hygienemaßnahmen und dem Einsatz widerstandsfähigerer Sorten kaum wirksame Bekämpfungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Der Krautfäule-Erreger *Phytophthora infestans* entwickelt sich jedoch rasant weiter, bildet schnell Resistenzen gegen Fungizide aus und überwindet die Resistenzgene der Wirtspflanzen. Dadurch entstehen zunehmend aggressivere Varianten des Erregers.

Gesellschaftliche und politische Anforderungen fordern bis 2030 eine Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes um 50 %. Gleichzeitig werden immer mehr Wirkstoffe aus dem verfügbaren Produktspektrum zurückgezogen. Dies verdeutlicht die dringende Notwendigkeit nachhaltiger und wirksamer Bekämpfungsstrategien, die zugleich die Abhängigkeit von chemischen Pflanzenschutzmitteln verringern.

Lösungsansatz: Ein Bekämpfungskonzept auf Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes (IPM – integrated pest management) ermöglicht eine wirksame Kontrolle der Krautfäule bei gleichzeitig reduziertem Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel:

- **Vielfalt und Hygienemaßnahmen:** Fruchtfolge und Anbauplanung nutzen, um bodenbürtige Erregerquellen (Oosporen) zu reduzieren. Hochwertiges Pflanzgut verwenden, Durchwuchskartoffeln rechtzeitig entfernen und Kartoffelabfälle bzw. Lagerreste zeitnah abdecken. Infizierte Pflanzen sofort beseitigen.
- **Sortenwahl:** Kartoffelsorten mit mehreren Resistenzgenen anbauen, um den Bedarf an chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen deutlich zu senken.
- **Bodenmanagement:** Inokulumquellen durch Oosporen und Durchwuchskartoffeln minimieren.
- **Monitoring und Evaluierung:** Entscheidungshilfesysteme (decision-support system, DSS) nutzen, um das Infektionsrisiko vorherzusagen, den optimalen Zeitpunkt für Maßnahmen zu bestimmen und Managemententscheidungen zu unterstützen.
- **Gezielte Bekämpfung:** Sicherstellen, dass chemische oder biologische Behandlungen nur dann eingesetzt werden, wenn sie tatsächlich erforderlich sind. Dadurch lässt sich der Pflanzenschutzmitteleinsatz minimieren sowie die Entwicklung von Resistenzen und erhöhter Virulenz verlangsamen.



Funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme. Associated country partners are funded by SERI & UKRI. However, the views and opinions expressed are those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI



UK Research
and Innovation





Integrierter Ansatz:

Durch die Kombination widerstandsfähigerer Sorten, geeigneter kulturtechnischer Maßnahmen, einer Echtzeitüberwachung, digitaler DSS-Systeme und präziser Eingriffe bietet der IPM-Ansatz eine wirksame Lösung sowohl für den konventionellen als auch für den ökologischen Kartoffelanbau. Dieser integrierte Ansatz steht im Einklang mit den Zielen der „Farm-to-Fork“-Strategie zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes, berücksichtigt die fortlaufende Anpassung von *Phytophthora infestans*-Populationen und trägt gleichzeitig zum Schutz von Erträgen, Knollenqualität und Umwelt bei. Damit stellt er eine proaktive Strategie dar, um der Kraut- und Knollenfäule nachhaltig und effektiv zu begegnen.

Vorteile:

- **Reduzierter Pflanzenschutzmitteleinsatz:** Verringert die Anzahl der Fungizidanwendungen bei gleichzeitig wirksamer Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule und unterstützt damit die EU-Ziele zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes.
- **Nachhaltige Krankheitskontrolle:** Reduziert den Selektionsdruck auf *Phytophthora infestans* und verlangsamt dadurch die Entwicklung von Resistenzen ggü. Fungiziden sowie die Entstehung aggressiverer Erregerpopulationen.
- **Verbesserte Erträge und Knollenqualität:** Schützt Kartoffelkraut und Knollen und begrenzt Ertragsverluste sowie Qualitätsminderungen in unterschiedlichen Produktionssystemen.
- **Höhere Widerstandsfähigkeit der Anbausysteme:** Kombiniert genetische Resistenz, kulturtechnische Maßnahmen, Monitoring und gezielte Eingriffe, um auf sich verändernde Krankheitserregerpopulationen wirksam zu reagieren.
- **Geringere Betriebsmittelkosten und Abhängigkeiten:** Durch die Optimierung des Behandlungszeitpunkts werden Kosten für Pflanzenschutzmaßnahmen gesenkt und die Abhängigkeit von einer begrenzten Auswahl an Fungiziden reduziert.
- **Vorteile für Umwelt und Gesellschaft:** Verringert das Risiko von Umweltbelastungen, fördert die Biodiversität und verbessert die gesellschaftliche Akzeptanz landwirtschaftlicher Produktionssysteme.
- **Breite Anwendbarkeit:** Geeignet für den konventionellen, extensiven und ökologischen Landbau und bietet deutlich mehr Möglichkeiten als reine Hygienemaßnahmen zur Krankheitsbekämpfung.

Praxisempfehlungen:

- **Fruchtfolge und Hygienemaßnahmen:** Vielfältige Fruchtfolgen nutzen, Durchwuchskartoffeln entfernen, Abfallhaufen sachgerecht managen sowie infizierte Pflanzen beseitigen, um Erregerquellen zu reduzieren.
- **Hochwertiges Pflanzgut und resistente Sorten:** Zertifiziertes Pflanzgut verwenden und Sorten mit mehreren Resistenzgenen auswählen, um das Krankheitsrisiko zu senken und den Bedarf an Pflanzenschutzmaßnahmen zu reduzieren.
- **Boden- und Feldhygienemanagement:** Das Überleben infizierter Knollen verhindern und den Eintrag bzw. die Überdauerung von Oosporen zwischen den Anbausaisons minimieren.
- **Monitoring und Entscheidungsunterstützung:** Wetterbasierte Prognosemodelle und Risikobewertungssysteme einsetzen, um den optimalen Zeitpunkt für Bekämpfungsmaßnahmen zu bestimmen.
- **Gezielte integrierte Bekämpfung:** Chemische/biologische Behandlungen nur dann anwenden, wenn sie im Rahmen des integrierten Pflanzenschutzkonzepts (IPM) tatsächlich erforderlich sind.

Besuchen Sie die [IPMorama Website](#)

Weitere Praxis-Einblicke finden Sie im [Insights Corner](#)

