

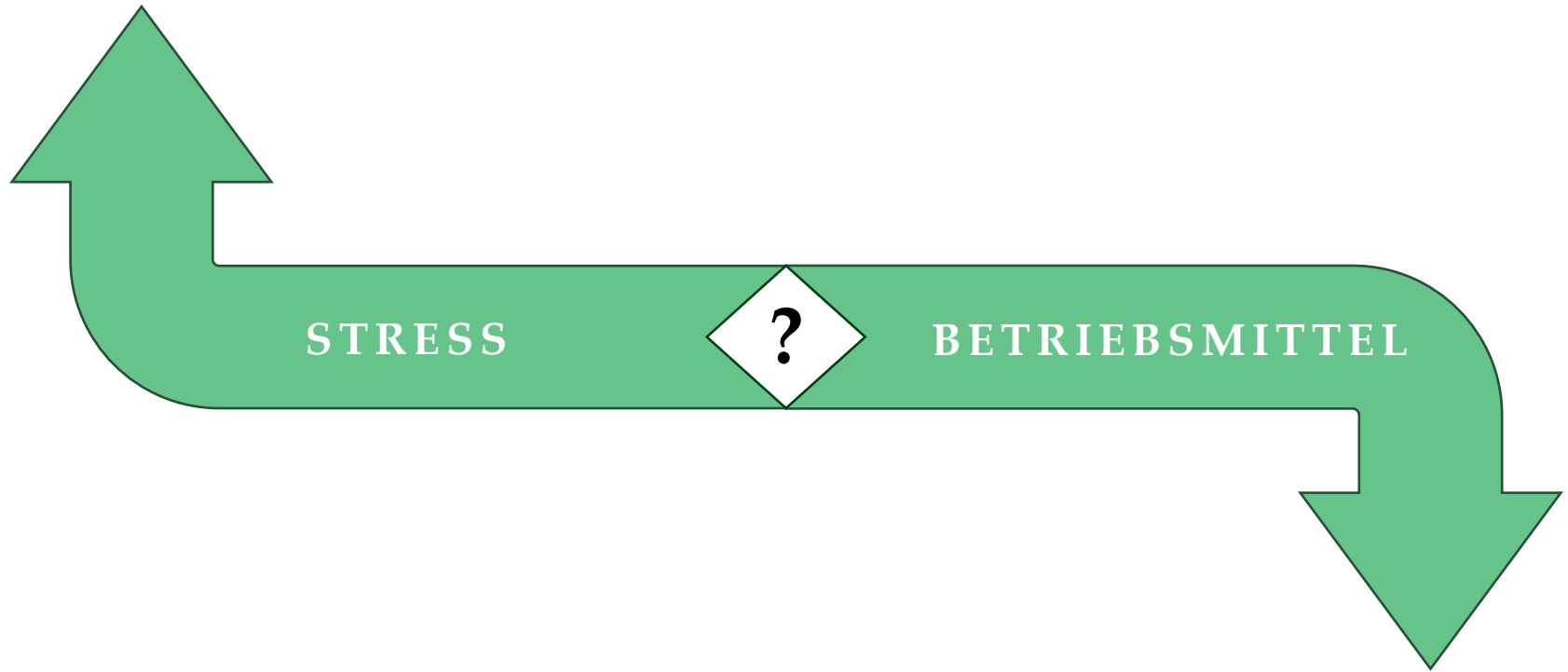


LFS Edelhof | Fachtag Ackerbau

# RN*A*INTERFERENZ - EIN NEUER WIRKMECHANISMUS FÜR DEN PFLANZENSCHUTZ

Edelhof, 23.02.2026

# Herausforderung der heutigen Landwirtschaft



# Werkzeuge für eine zukunftssicherer Landwirtschaft

Pflanzenzüchtung

Nährstoffrecycling

CRISPR

Biodiversität

Kreislaufwirtschaft

Struvit

**RNAi**

Big Data

Fruchtfolge

Biostimulanzien

Digitalisierung

KI

Precision farming

Bodenkonservierung

Nützlinge

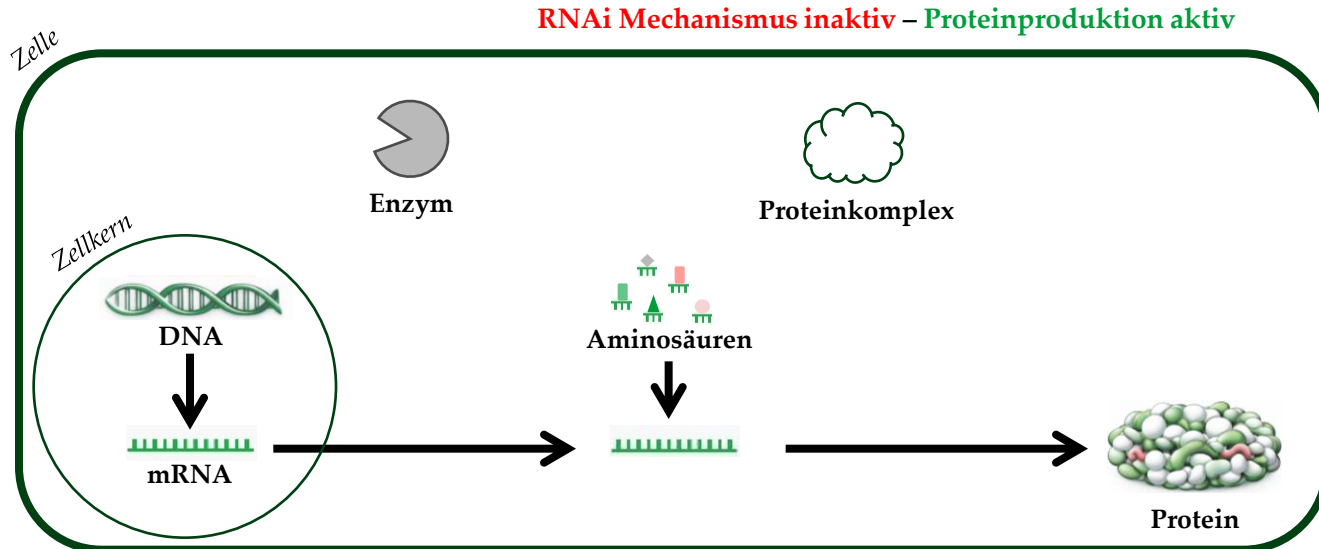
Humusaufbau



# Grundlagen zur RNA Interferenz

## *Funktion basiert auf natürlichem Mechanismus*

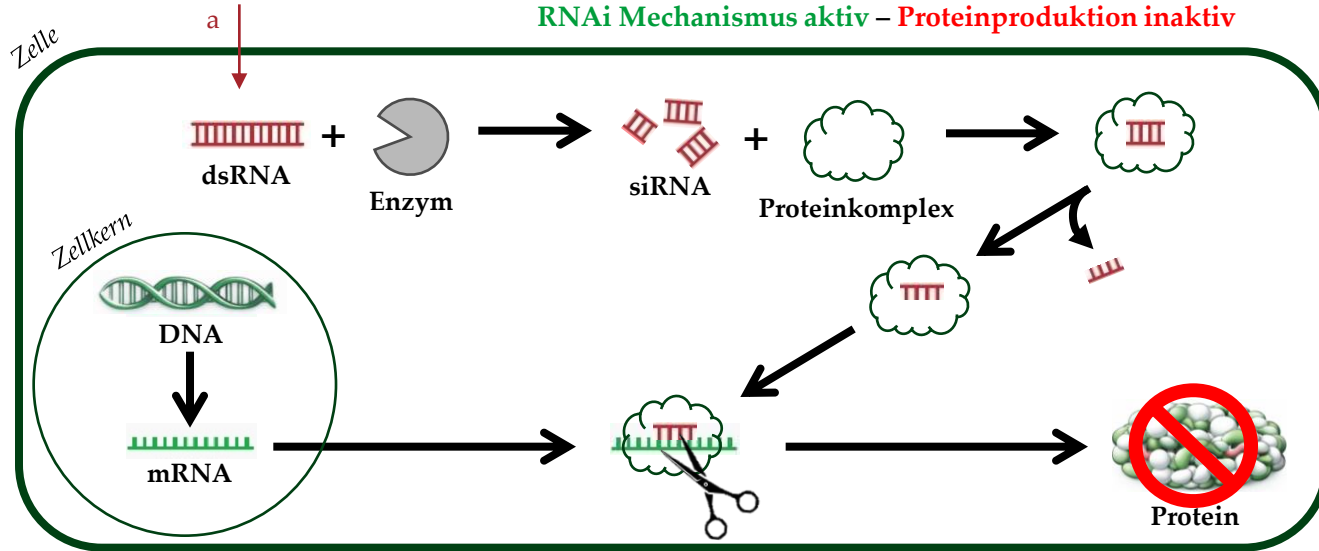
- Immunsystem: Abwehr von Viren
- Regulation der eigenen Proteinproduktion



# Grundlagen zur RNA Interferenz

## *Funktion basiert auf natürlichem Mechanismus*

- Immunsystem: Abwehr von Viren (a: RNA kommt von außen)
- Regulation der eigenen Proteinproduktion (b: RNA wird selbst Produziert)



# RNAi basierter Pflanzenschutz

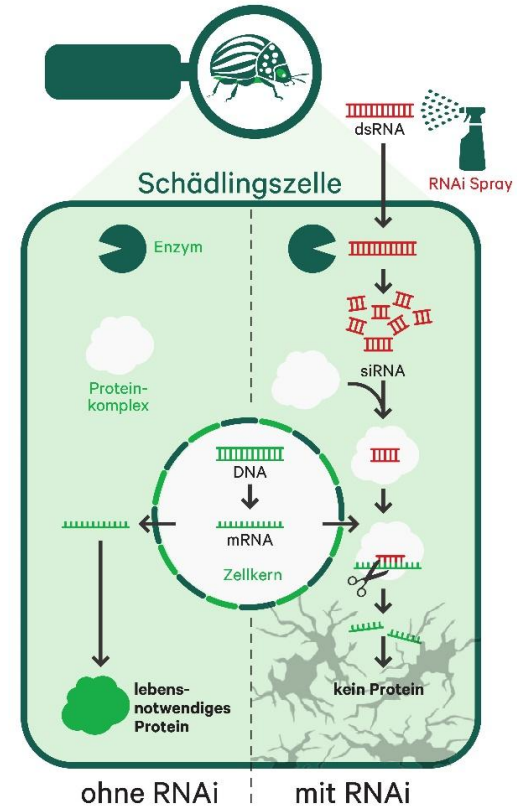
## *Eine vielversprechende Innovation*

### Funktionsprinzip

- Wirkstoff: dsRNA
- Wirkmechanismus: spezifische Proteinproduktion unterbinden
- Ziel: z.B. Absterben des Schädlings/Pathogens

### Highlights

- Extrem hohe Selektivität
- Umweltfreundlich
- Gilt als gesundheitlich Unbedenklich
- Mögliche Ziele: Schadinsekten, pilzliche Pathogene, Viren, Unkräuter

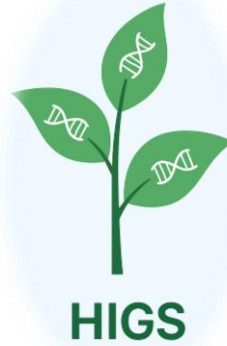


# RNAi basierter Pflanzenschutz

## *HIGS vs SIGS*

### Host Induced Gene Silencing

- dsRNA wird von der Pflanze selbst produziert
- Systemische Wirkung
- Gentechnisch veränderte Pflanzen



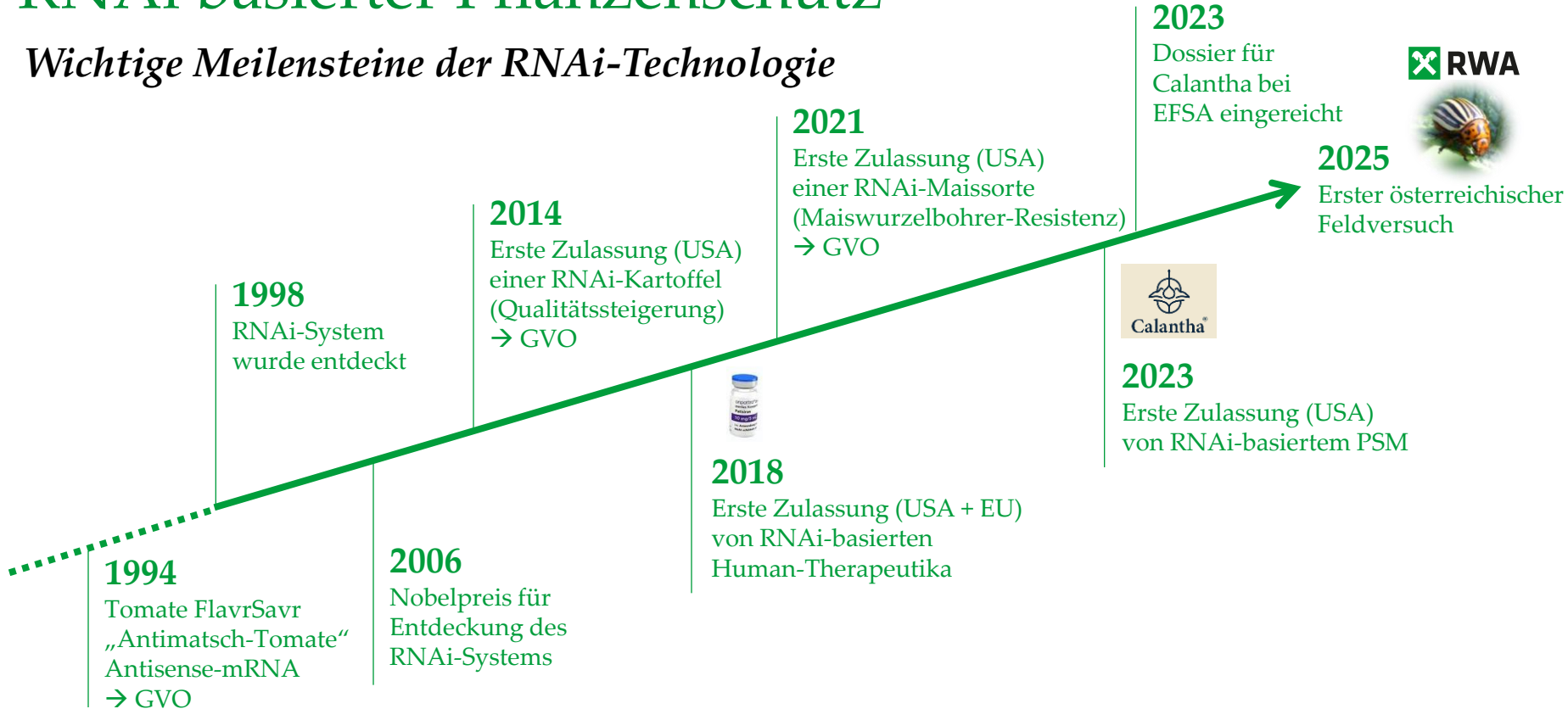
### Spray Induced Gene Silencing

- dsRNA wird mittels Spray auf Pflanze oder Schädling gesprüht
- Systemische und/der nicht-systemische Wirkung
- Keine gentechnisch veränderte Pflanzen notwendig



# RNAi basierter Pflanzenschutz

## Wichtige Meilensteine der RNAi-Technologie

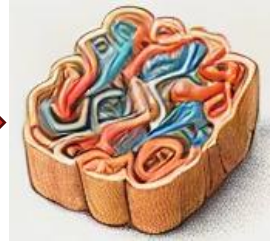
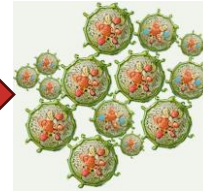
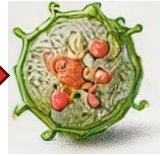


# Abgrenzung zu bisherigen Methoden

Gentechnik  
&  
Geneditierung

RNAi

Chemisch-synthetischer  
&  
biologischer Pflanzenschutz



DNA

mRNA

Protein

Zelle

Gewebe

Organ

- GVO
- Sortenspezifisch
- Resistenzmanagement

- + Selektiv
- + Umweltfreundlich
- + Neuer Wirkmechanismus
- + Anpassungsfähig

- Geringe Selektivität
- Erhöhte Umweltrelevanz
- Aufwendige Wirkstoffsuche und Produktentwicklung

# RNAi basierter Pflanzenschutz

## *Warum gerade jetzt?*

### **Erfahrung mit RNAi-Mechanismus**

- RNAi GV-Pflanzen und Humanmedizin

### **Notwendigkeit für neue Wirkmechanismen**

- Wegfall wichtiger Wirkstoffe und erhöhte Anforderungen an Umweltverträglichkeit

### **Grundvoraussetzungen für RNAi als Pflanzenschutzmittel**

- Solide Grundlagenforschung vorhanden, praxisrelevante Forschung gerade im Aufschwung
- Günstige Produktion von dsRNA (< € 1/g) ermöglicht erstmals breiten Einsatz im PS

# Herausforderungen bei der Feldanwendung

## *Optimierungspotenzial*

### **Geringe Stabilität**

- RNA ist ein fragiles Molekül
- Schneller Abbau (UV, ungünstiger pH, Hitze, Enzyme) → kurzes Wirkamkeitsfenster

### **Limitierte Aufnahme**

- Organismen besitzen unterschiedliche Barrieren, dsRNA aufzunehmen
- Systemische Wirkung über Pflanze bisher wenig effizient

### **Regulatorische Rahmenbedingungen für EU-Zulassungsverfahren**

- Keine Leitlinien für Evaluierung von dsRNA-Wirkstoffen vorhanden

# Herausforderungen bei der Feldanwendung

## Lösungsansätze

### Verkapselung der dsRNA und Formulierungshilfsstoffe

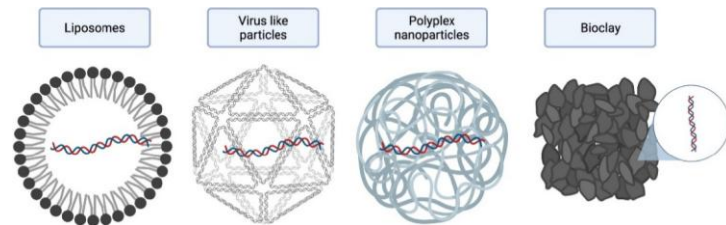
- Schutz vor zu schnellem Abbau
- Bessere Aufnahmeeigenschaften

### Grundlagenforschung

- Aufnahmemechanismen
- Transportwege

### Erste Produkte auf EU-Ebene eingereicht

- Entwicklung von Leitlinien dürfte beschleunigt werden



(Hernández-Soto and Chacón-Cerdas, 2021)

# Potenziale

## *Zukünftige Erwartungen*

### Erhöhte Stabilität der dsRNA

- Bodenbehandlung
- Saatgutbeize



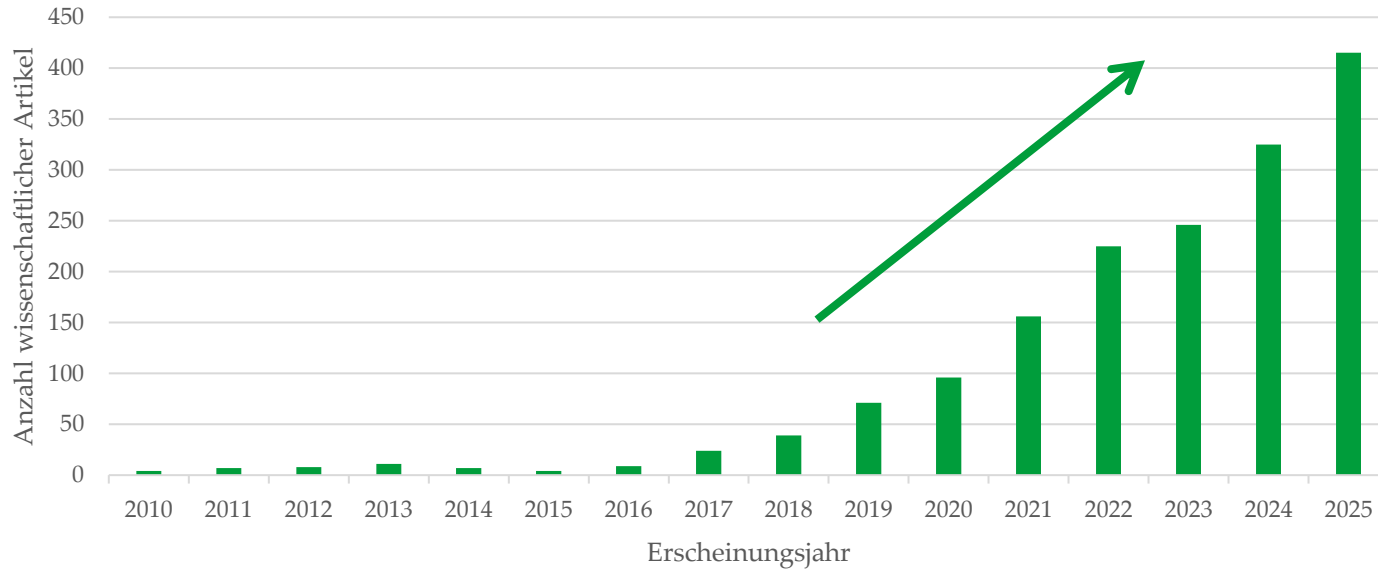
### Effiziente systemische Wirkung

- Viruserkrankungen
- Stechend-Saugende Schadinsekten
- Herbizide
- Biostimulierende Wirkung
  - Abiotische Stresstoleranz
  - Nährstoffnutzungseffizienz
  - Qualitätssteigerung

# Interesse seitens Wissenschaft steigt stetig

Google Scholar - Anzahl Publikationen  
Suchbegriff "spray induced gene silencing"

Stand 21.11.2025



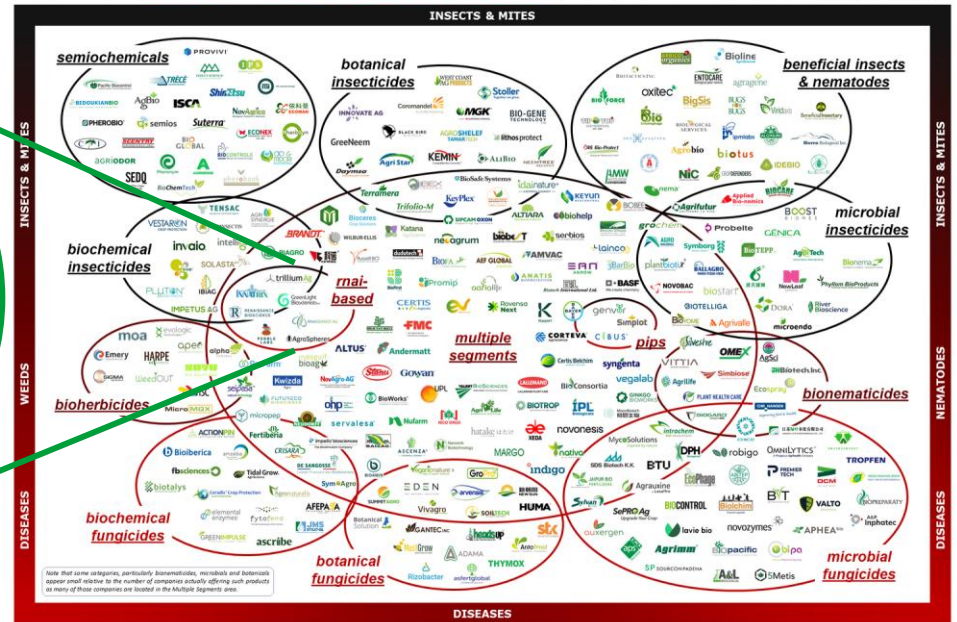
Quelle: <https://scholar.google.com>

# Derzeit noch wenige Marktteilnehmer

## Spray-Induced Gene Silencing



## 2024 CROP BIOCONTROL LANDSCAPE The Mixing Bowl



Chris Taylor  
chris@mixingbowlhub.com

www.MixingBowlhub.com  
© Chris Taylor & THE MIXING BOWL

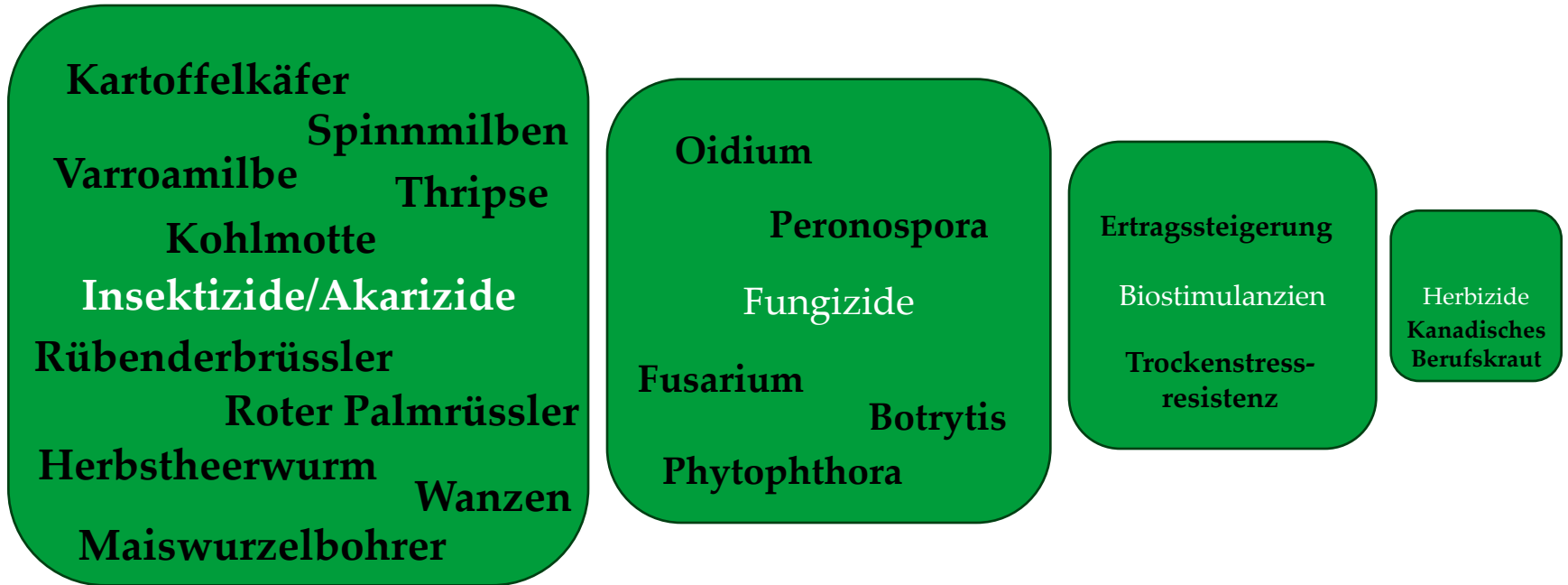


Note that this landscape is representative, not comprehensive. Also, companies appear on the landscape only once, although some offer products in multiple categories. Most of these companies may be found in the Market Segments area.

Quelle: <https://www.mixingbowlhub.com/>

# Vielversprechende Produktpipelines

*Entwicklungsstand oft schwer abzuschätzen*



# RNAi basierte PSM am Markt

## Calantha™

Zielorganismus:	Kartoffelkäfer (Fraßwirkung)
Zulassung:	USA
Ausbringung:	PSM-Spritze
Aufwandmenge:	1 l/ha
Beste Wirkung:	Junge Larven (L1-L2)
Timing:	10–50 % Eier geschlüpft
Fraßstopp:	nach 2–3 Tage
Absterben:	nach 7–10 Tage

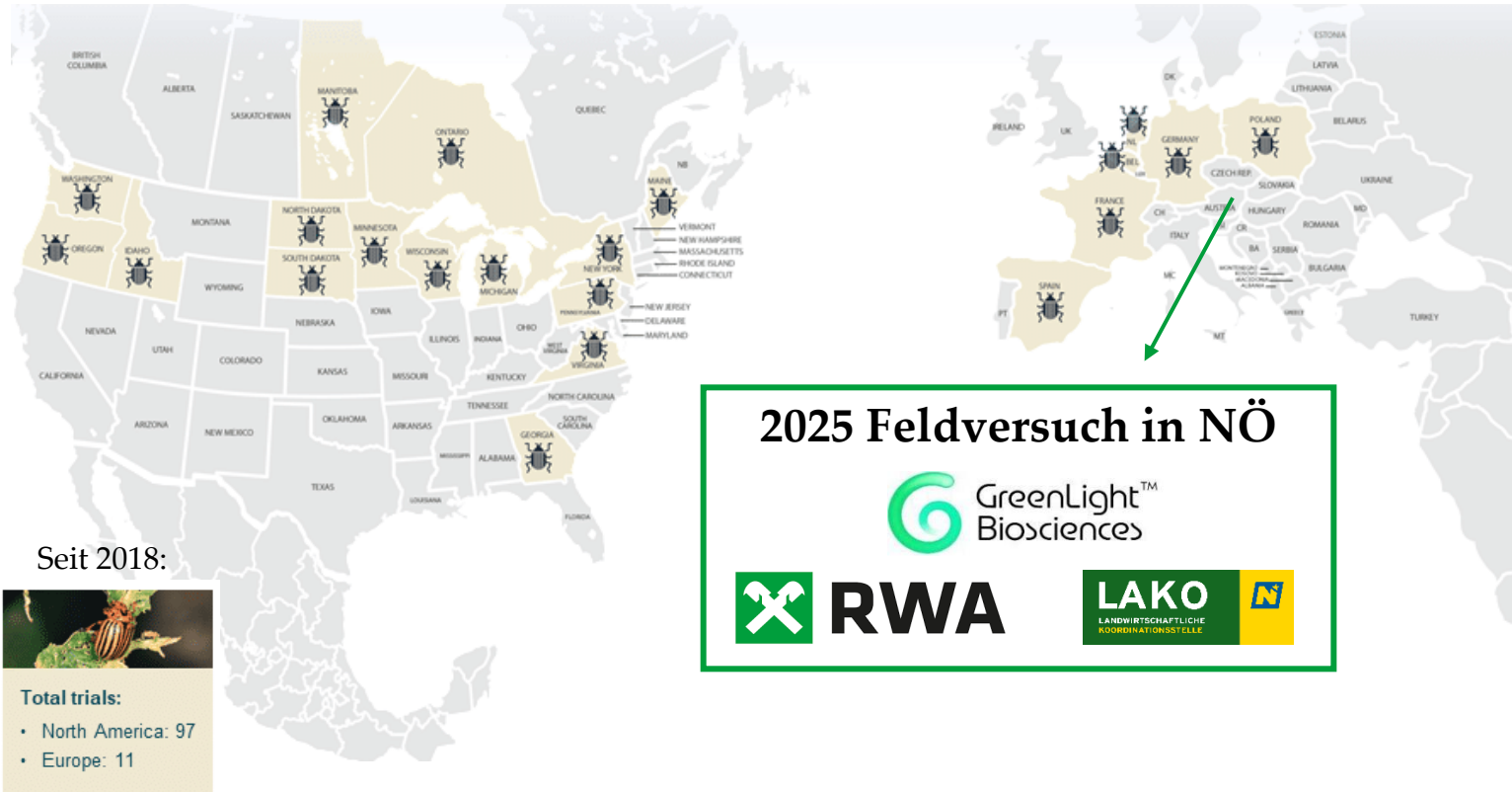


**Einfache Applikation:**  
Wie herkömmliche Mittel

**Beratungsintensiver:**  
Einsatzzeitpunkt entscheidend

**Umgewöhnung nötig:**  
Wirkung verzögert sichtbar

# Feldversuche mit Calanthe™



# Feldversuche mit Calantha™



## Versuchsvarianten

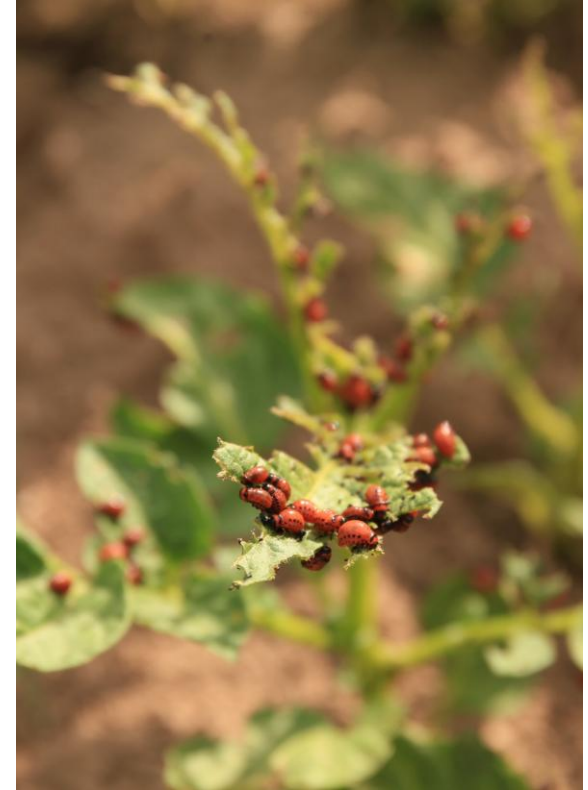
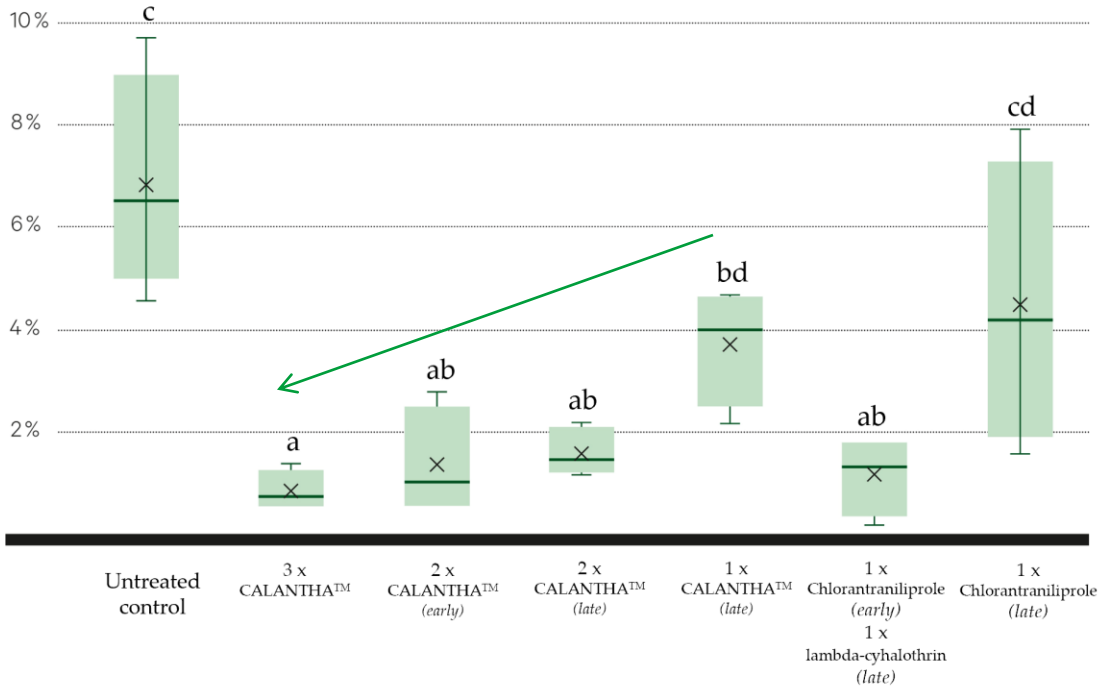
Variante	1. Applikation 10. Juni	2. Applikation 13. Juni	3. Applikation 24. Juni
Unbehandelte Kontrolle	-	-	-
3 x Calantha™	8 g/ha	8 g/ha	8 g/ha
2 x Calantha™ (früh)	8 g/ha	8 g/ha	-
2 x Calantha™ (spät)	-	8 g/ha	8 g/ha
1 x Calantha™ (spät)	-	-	8 g/ha
1 x Chlorantraniliprole (früh)	12 g/ha	-	-
1 x lambda-Cyhalothrin (spät)	-	-	7,5 g/ha
1 x Chlorantraniliprole (spät)	-	-	12 g/ha



Vergleichsprodukte: Coragen und Karate Zeon

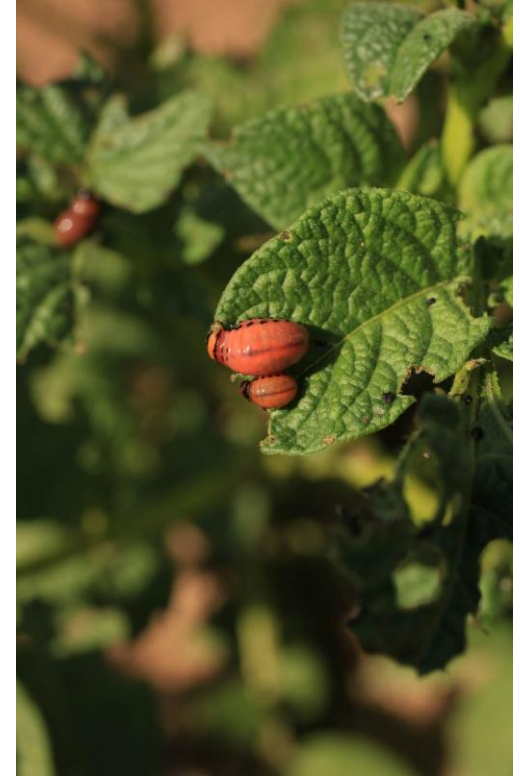
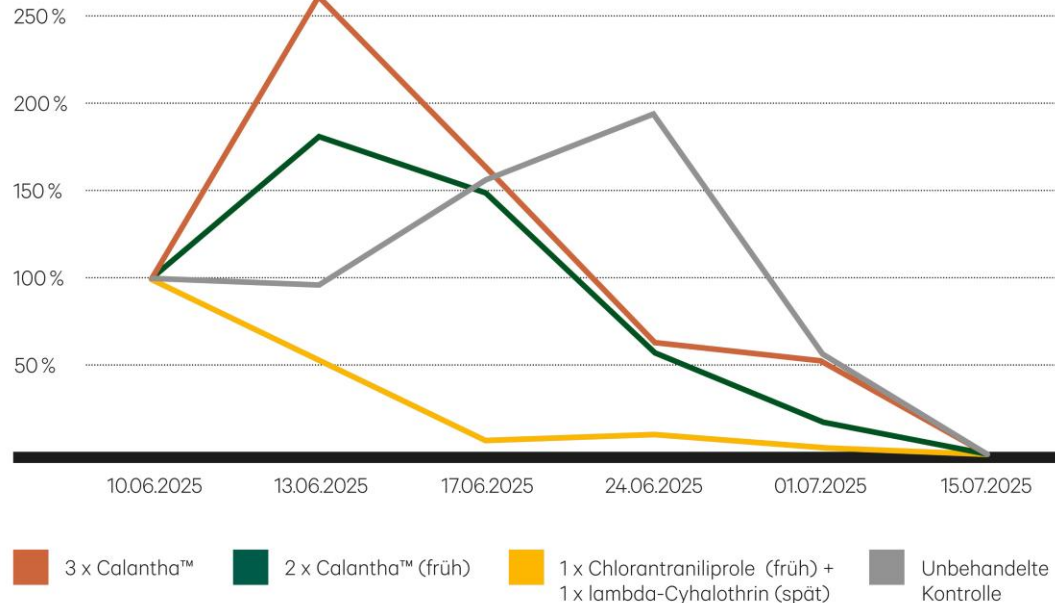
# Feldversuche mit Calantha™

## Blattverlust in % am 15. Juli



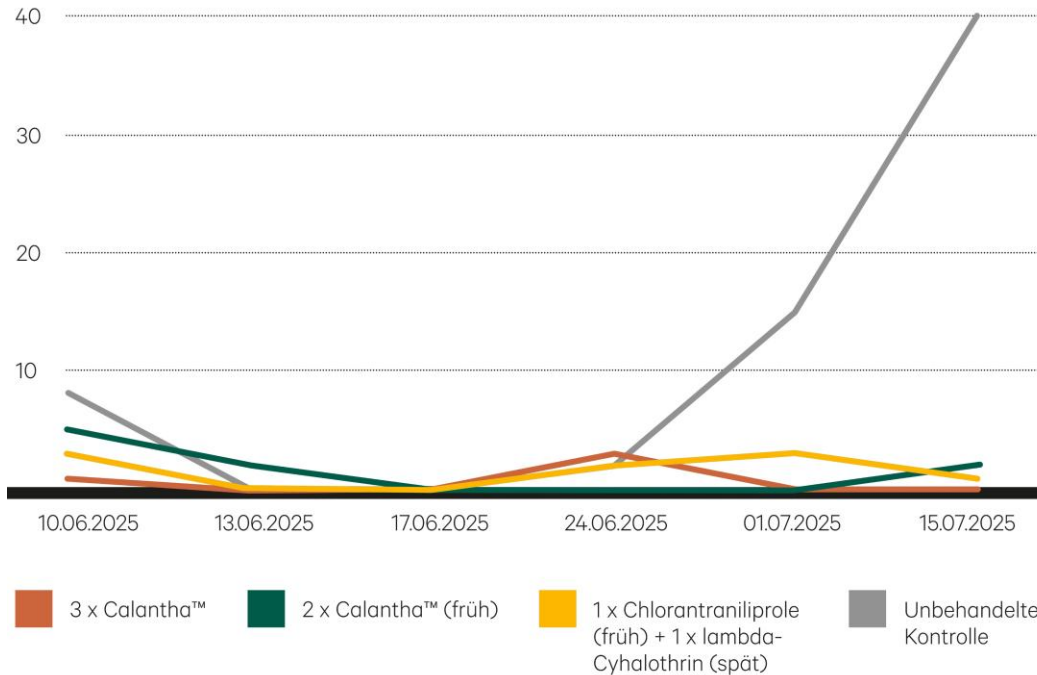
# Feldversuche mit Calantha™

## Entwicklung der Larvenpopulation (L1-L4) im Vergleich zur Anfangsbonitur vor der ersten Behandlung



# Feldversuche mit Calantha™

## Anzahl adulte Käfer auf 40 Einzelpflanzen pro Variante



# Akarizid gegen Varroamilbe bei der Honigbiene

## Tierarzneimittel „Norroa“

- Zulassung in den USA
- Stoppt Reproduktion der Varroa Milbe
- Einfache Anwendung (fertige Zuckerlösung)
- Frühe Anwendung nötig (Frühjahrsbehandlung)
- Konkurrenzfähig zu Oxal- und Ameisensäure?
- Rezept- und/oder Apothekenpflicht?



# Zusammenfassung

## *RNAi basiertere Pflanzenschutzmittel*

- Sehr großes Potenzial für den nachhaltigen Pflanzenschutz
- Kann herkömmlichen Pflanzenschutz sinnvoll Ergänzen
- Solide Grundlagenforschung vorhanden
- Erste Produkte bereits am Markt
  
- Entwicklung eines regulatorischen Rahmens nötig
- Weiterer Forschungs- und Optimierungsbedarf



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

**DI Markus Freudhofmaier**  
Product Manager | Organic Inputs

**RWA Raiffeisen Ware Austria AG**  
Raiffeisenstraße 1, 2100 Korneuburg  
[markus.freudhofmaier@rwa.at](mailto:markus.freudhofmaier@rwa.at)

