

## **Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz – Insektizide, Akarizide Strategie zur Verringerung eines Resistenzrisikos von Kartoffelkäfer und Blattläusen in Kartoffeln gegen Neonicotinoide für das Jahr 2015**

### **Notwendigkeit einer Anti-Resistenzstrategie**

Aus Sicht der Landwirtschaft, des Handels und der Beratung erscheint es dringend notwendig, in enger Abstimmung zwischen den Bundesbehörden, den Pflanzenschutzdienststellen der Länder und den Anbietern von Insektiziden eine für die Kartoffel abgestimmte Bekämpfungsstrategie für Mittel mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Neonicotinoide festzulegen.

Grundsätzlich ist eine Resistenzstrategie für eine Stoffklasse dringend notwendig, wenn

- Risikoorganismen exponiert sind,
- mehrere Anwendungen erfolgen können und
- mehrere Wirkstoffe und mehrere Mittel (u. U. auch mit demselben Wirkstoff) im Vertrieb sind.

Eine solche Resistenzstrategie muss folgendes berücksichtigen:

- den Anwendungszeitpunkt je nach Schadorganismus und das unterschiedliche Auftreten von Blattläusen und Kartoffelkäfern je Region
- die Persistenz und Wirkung der zugelassenen Insektizide mit ihren Indikationen und Auflagen
- evtl. vorhandenes Resistenzauftreten/Monitoringergebnisse
- die Biologie der auftretenden Schadorganismen
- die vorhandenen Alternativen (chemische und nicht chemische)
- alle relevanten Aspekte der Toxizität, Umweltwirkung und Wirkung auf Honigbienen

Die Resistenzstrategie muss zwischen einer für die Pflanzgutproduktion und einer für die Konsum- oder Industriekartoffelproduktion unterscheiden, da sich die Anwendungshäufigkeiten in diesen Produktionszweigen deutlich unterscheiden.

Im deutschen Markt sind zurzeit 5 verschiedene Neonicotinoide Wirkstoffe (Imidacloprid, Acetamiprid, Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam) zugelassen. Der Vertrieb erfolgt durch mehrere verschiedene Firmen. Je nach Kultur und Schadtier ist die Anwendung mehrerer dieser Wirkstoffe in einer Kultur und gegen die gleichen Schadorganismen zugelassen, was zu hohem Selektionsdruck führen kann. Bei bekannten Neonicotinoidresistenzen von Schadtieren lag jeweils Kreuzresistenz zwischen den Wirkstoffen vor.

In der Kartoffel gehören der Kartoffelkäfer und einige Blattlausarten (*Myzus persicae*, *Aphis frangulae*) zu den stark durch Resistenz gefährdeten Insekten. Beim Kartoffelkäfer wurde in verschiedenen Regionen Nordamerikas eine Resistenzentwicklung gegen Neonicotinoide nachgewiesen.

Folgende Neonicotinoide sind zurzeit in Kartoffeln (Stand 2.2.2015) zugelassen:

- Imidacloprid: Pflanzgutbehandlung (gegen Blattläuse als Virusüberträger, Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Clothianidin: Pflanzgutbehandlung (gegen Blattläuse als Virusüberträger) und 2 Spritzanwendungen (gegen Blattläuse als Virusüberträger und Kartoffelkäfer)
- Thiacloprid: 2 Spritzanwendungen (Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Acetamiprid: 2 Spritzanwendungen (Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Thiamethoxam: bis zu 4 Spritzanwendungen (gegen Blattläuse als Virusüberträger, Blattläuse und Kartoffelkäfer)

Daneben sind in Kartoffeln Mittel aus mehreren anderen Wirkstoffgruppen sowohl gegen Blattläuse als auch gegen Kartoffelkäfer zugelassen, die eine adäquate Resistenzstrategie für Neonicotinoide ermöglichen.

## Von der Zulassungs- und Bewertungsbehörde, dem amtlichen Beratungsdienst der Länder und den beteiligten Firmen empfohlene Resistenz-Strategie für Neonicotinoideinsatz in Kartoffeln für das Jahr 2015

Ziel der empfohlenen Insektizid-Strategie ist eine Anti-Resistenzstrategie und gleichzeitig die Erzielung eines hinreichenden Bekämpfungserfolges.

Eine unterschiedliche Nutzung der zur Verfügung stehenden Mittel unter Beachtung der aktuellen Zulassungssituation wird je nach Zeitpunkt und Intensität des Auftretens der Schädlinge und des notwendigen Bienenschutzes bei Blattlausauftreten empfohlen.

Die Landwirte sind für die Umsetzung der Strategie im Sinne der guten fachlichen Praxis mit verantwortlich und müssen die Empfehlungen aktiv unter Nutzung aller zugelassener Mittel umsetzen. Dabei muss vor allem folgendes beachtet werden:

- strikte Beachtung von Bekämpfungsrichtwerten (keine unnötigen Anwendungen und Beimischungen von Insektiziden),
- nur Nutzung adäquater Spritztechnologie und genügendem Wasseraufwand und vollen Aufwandmengen,
- strikte Berücksichtigung des Bienenschutzes,
- Auswahl eines Mittels innerhalb einer Wirkstoffklasse mit möglichst guter Wirksamkeit.

### Mittelpalette zur Spritzung von zugelassenen Insektiziden in Kartoffel: Stand 02.02.2015:

Wirkstoffgruppe	IRAC Resistenz Gruppe	Kartoffel -käfer	Blattläuse	Blattläuse als Virusüberträger	Mittel (teils auch mit anderen Handelsnamen)
Pyrethroide	3	X	X	X	Fastac ME (B1), Karate Zeon (B4), Trafo WG (B4)
		X			Bulldock (B2), Decis forte (B2), Fastac SC Super Contact (B4), Spruzit Schädlingfrei (B4)
			X	X	Kaiso Sorbie (B4), Sumicidin Alpha EC (B2)
			X		Clayton Sparta (B2), Life Scientific (B4)
Neonicotinoide	4A	X	X		Biscaya (B4), Mospilan SG (B 4)
		X	X	X	Monceren G (B3) (Planzgut), Actara (B1)
		X		X	Dantop (B1)
Pirimicarb	1A		X	X	Pirimor Granulat (B4)
Flonicamid	9C		X	X	Teppeki (B2)
Pymetrozine	9B		X	X	Plenum 50 WG (B1)
Bac. thuringiensis	11	X			Novodor FC (B4)
Metaflumizone	22B	X			Alverde (B4)
Chlorantraniliprole	28	X			Coragen (B4)
Spinosad	5	X			Spintor (B1)
Azadirachtin	UN	X			Neem Azal (B4)

## **Empfohlene Resistenzstrategie für Neonicotinoide in Kartoffel**

**Kartoffel, ohne Pflanzgutproduktion**, (max. 2 - 3 Insektizidanwendungen notwendig, je nach Situation häufig auch keine oder nur 1 Anwendung je Jahr)

Bei Pflanzgutbehandlung mit einem Neonicotinoid:

Zuerst Anwendung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus, danach maximal 1 Spritzanwendung eines Neonicotinoids

Keine Pflanzgutbehandlung mit Neonicotinoid:

Max. 2 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Wenn nur mit einer Anwendung je Jahr gerechnet wird, sollte der Wirkmechanismus zwischen den Jahren gewechselt werden.

**Kartoffel Pflanzgutproduktion** (oft mehr als 5 Insektizidanwendungen notwendig)

Bei Pflanzgutbehandlung mit einem Neonicotinoid:

Zuerst Anwendung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus, danach maximal 2 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Keine Pflanzgutbehandlung mit Neonicotinoid:

Max. 3 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen jeweils durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Die hier empfohlene Resistenzsituation kann auf andere Kulturen übertragen werden, wenn ähnliche Bedingungen (z.B. hinsichtlich Resistenz-Risikoorganismen, hohem Selektionsdruck, ähnlicher Insektizidpalette, Anzahl der Anwendungen in der Kultur) vorliegen.

## **Weiterentwicklung einer Resistenzstrategie für Neonicotinoide**

Je nach den in den kommenden Jahren gesammelten Erfahrungen aus der Praxis, neu gewonnenen Versuchsdaten, neuen Erkenntnissen aus dem Resistenzmonitoring sowie der sich gegebenenfalls verändernden Zulassungssituation muss diese Strategie überdacht und gegebenenfalls neu angepasst werden.

## **Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz – Insektizide, Akarizide Strategie zur Verringerung eines Resistenzrisikos von Kartoffelkäfer und Blattläusen in Kartoffeln gegen Neonicotinoide für das Jahr 2015**

### **Notwendigkeit einer Anti-Resistenzstrategie**

Aus Sicht der Landwirtschaft, des Handels und der Beratung erscheint es dringend notwendig, in enger Abstimmung zwischen den Bundesbehörden, den Pflanzenschutzdienststellen der Länder und den Anbietern von Insektiziden eine für die Kartoffel abgestimmte Bekämpfungsstrategie für Mittel mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Neonicotinoide festzulegen.

Grundsätzlich ist eine Resistenzstrategie für eine Stoffklasse dringend notwendig, wenn

- Risikoorganismen exponiert sind,
- mehrere Anwendungen erfolgen können und
- mehrere Wirkstoffe und mehrere Mittel (u. U. auch mit demselben Wirkstoff) im Vertrieb sind.

Eine solche Resistenzstrategie muss folgendes berücksichtigen:

- den Anwendungszeitpunkt je nach Schadorganismus und das unterschiedliche Auftreten von Blattläusen und Kartoffelkäfern je Region
- die Persistenz und Wirkung der zugelassenen Insektizide mit ihren Indikationen und Auflagen
- evtl. vorhandenes Resistenzauftreten/Monitoringergebnisse
- die Biologie der auftretenden Schadorganismen
- die vorhandenen Alternativen (chemische und nicht chemische)
- alle relevanten Aspekte der Toxizität, Umweltwirkung und Wirkung auf Honigbienen

Die Resistenzstrategie muss zwischen einer für die Pflanzgutproduktion und einer für die Konsum- oder Industriekartoffelproduktion unterscheiden, da sich die Anwendungshäufigkeiten in diesen Produktionszweigen deutlich unterscheiden.

Im deutschen Markt sind zurzeit 5 verschiedene Neonicotinoide Wirkstoffe (Imidacloprid, Acetamiprid, Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam) zugelassen. Der Vertrieb erfolgt durch mehrere verschiedene Firmen. Je nach Kultur und Schadtier ist die Anwendung mehrerer dieser Wirkstoffe in einer Kultur und gegen die gleichen Schadorganismen zugelassen, was zu hohem Selektionsdruck führen kann. Bei bekannten Neonicotinoidresistenzen von Schadtieren lag jeweils Kreuzresistenz zwischen den Wirkstoffen vor.

In der Kartoffel gehören der Kartoffelkäfer und einige Blattlausarten (*Myzus persicae*, *Aphis frangulae*) zu den stark durch Resistenz gefährdeten Insekten. Beim Kartoffelkäfer wurde in verschiedenen Regionen Nordamerikas eine Resistenzentwicklung gegen Neonicotinoide nachgewiesen.

Folgende Neonicotinoide sind zurzeit in Kartoffeln (Stand 2.2.2015) zugelassen:

- Imidacloprid: Pflanzgutbehandlung (gegen Blattläuse als Virusüberträger, Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Clothianidin: Pflanzgutbehandlung (gegen Blattläuse als Virusüberträger) und 2 Spritzanwendungen (gegen Blattläuse als Virusüberträger und Kartoffelkäfer)
- Thiacloprid: 2 Spritzanwendungen (Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Acetamiprid: 2 Spritzanwendungen (Blattläuse und Kartoffelkäfer)
- Thiamethoxam: bis zu 4 Spritzanwendungen (gegen Blattläuse als Virusüberträger, Blattläuse und Kartoffelkäfer)

Daneben sind in Kartoffeln Mittel aus mehreren anderen Wirkstoffgruppen sowohl gegen Blattläuse als auch gegen Kartoffelkäfer zugelassen, die eine adäquate Resistenzstrategie für Neonicotinoide ermöglichen.

## Von der Zulassungs- und Bewertungsbehörde, dem amtlichen Beratungsdienst der Länder und den beteiligten Firmen empfohlene Resistenz-Strategie für Neonicotinoideinsatz in Kartoffeln für das Jahr 2015

Ziel der empfohlenen Insektizid-Strategie ist eine Anti-Resistenzstrategie und gleichzeitig die Erzielung eines hinreichenden Bekämpfungserfolges.

Eine unterschiedliche Nutzung der zur Verfügung stehenden Mittel unter Beachtung der aktuellen Zulassungssituation wird je nach Zeitpunkt und Intensität des Auftretens der Schädlinge und des notwendigen Bienenschutzes bei Blattlausauftreten empfohlen.

Die Landwirte sind für die Umsetzung der Strategie im Sinne der guten fachlichen Praxis mit verantwortlich und müssen die Empfehlungen aktiv unter Nutzung aller zugelassener Mittel umsetzen. Dabei muss vor allem folgendes beachtet werden:

- strikte Beachtung von Bekämpfungsrichtwerten (keine unnötigen Anwendungen und Beimischungen von Insektiziden),
- nur Nutzung adäquater Spritztechnologie und genügendem Wasseraufwand und vollen Aufwandmengen,
- strikte Berücksichtigung des Bienenschutzes,
- Auswahl eines Mittels innerhalb einer Wirkstoffklasse mit möglichst guter Wirksamkeit.

### Mittelpalette zur Spritzung von zugelassenen Insektiziden in Kartoffel: Stand 02.02.2015:

Wirkstoffgruppe	IRAC Resistenz Gruppe	Kartoffel -käfer	Blattläuse	Blattläuse als Virusüberträger	Mittel (teils auch mit anderen Handelsnamen)
Pyrethroide	3	X	X	X	Fastac ME (B1), Karate Zeon (B4), Trafo WG (B4)
		X			Bulldock (B2), Decis forte (B2), Fastac SC Super Contact (B4), Spruzit Schädlingfrei (B4)
			X	X	Kaiso Sorbie (B4), Sumicidin Alpha EC (B2)
			X		Clayton Sparta (B2), Life Scientific (B4)
Neonicotinoide	4A	X	X		Biscaya (B4), Mospilan SG (B 4)
		X	X	X	Monceren G (B3) (Planzgut), Actara (B1)
		X		X	Dantop (B1)
Pirimicarb	1A		X	X	Pirimor Granulat (B4)
Flonicamid	9C		X	X	Teppeki (B2)
Pymetrozine	9B		X	X	Plenum 50 WG (B1)
Bac. thuringiensis	11	X			Novodor FC (B4)
Metaflumizone	22B	X			Alverde (B4)
Chlorantraniliprole	28	X			Coragen (B4)
Spinosad	5	X			Spintor (B1)
Azadirachtin	UN	X			Neem Azal (B4)

## **Empfohlene Resistenzstrategie für Neonicotinoide in Kartoffel**

**Kartoffel, ohne Pflanzgutproduktion**, (max. 2 - 3 Insektizidanwendungen notwendig, je nach Situation häufig auch keine oder nur 1 Anwendung je Jahr)

Bei Pflanzgutbehandlung mit einem Neonicotinoid:

Zuerst Anwendung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus, danach maximal 1 Spritzanwendung eines Neonicotinoids

Keine Pflanzgutbehandlung mit Neonicotinoid:

Max. 2 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Wenn nur mit einer Anwendung je Jahr gerechnet wird, sollte der Wirkmechanismus zwischen den Jahren gewechselt werden.

**Kartoffel Pflanzgutproduktion** (oft mehr als 5 Insektizidanwendungen notwendig)

Bei Pflanzgutbehandlung mit einem Neonicotinoid:

Zuerst Anwendung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus, danach maximal 2 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Keine Pflanzgutbehandlung mit Neonicotinoid:

Max. 3 Spritzanwendungen eines Neonicotinoids unterbrochen jeweils durch Nutzung eines Insektizids mit anderem Wirkmechanismus

Die hier empfohlene Resistenzsituation kann auf andere Kulturen übertragen werden, wenn ähnliche Bedingungen (z.B. hinsichtlich Resistenz-Risikoorganismen, hohem Selektionsdruck, ähnlicher Insektizidpalette, Anzahl der Anwendungen in der Kultur) vorliegen.

## **Weiterentwicklung einer Resistenzstrategie für Neonicotinoide**

Je nach den in den kommenden Jahren gesammelten Erfahrungen aus der Praxis, neu gewonnenen Versuchsdaten, neuen Erkenntnissen aus dem Resistenzmonitoring sowie der sich gegebenenfalls verändernden Zulassungssituation muss diese Strategie überdacht und gegebenenfalls neu angepasst werden.