

Novodor 3 % FC

gegen Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*)



Inhalt ABCS

- Kartoffelkäfer
- Novodor Wirkungsweise
- Anwendung
- Unterschiede zu chem. Insektizide (Symptome nach Applikation)
- Lagerung / Bestellungen

Kartoffelkäfer

Kartoffelkäfer

Käfer

- 6-11 mm lang
- Gelb mit zehn schwarzen Längsstreifen auf Flügeldecke
- Rotgelbe Halsschild schwarz gefleckt

Eier

- 1.5 mm lang
- Anfangs hell, später orangerot
- Ablage in Gruppen von 10-30 Eiern auf

Blattunterseite



Kartoffelkäfer

Larven

- Leuchtend rot, später rotgelb
- Zwei Reihen mit dunklen Flecken
- Kopf und Beine sind schwarz

L1: 1.5 mm

L2: 3 mm

L3: 5 mm

L4: 8 – 15 mm



L1 Larve: **1.5 mm**, schwarzer Hinterkopf



L2 Larve: **3 mm**, schwarzer Hinterkopf



L3 Larve: **5 mm**, gelber Hinterkopf



L4 Larve: **8-15 mm**, oranger Hinterkopf

Zyklus



Die Käfer treten im Frühling von den vorjährigen Parzellen bei Bodentemperaturen $> 10^{\circ}\text{C}$ auf.



Eiablage circa 2 Wochen nach erstem auftreten



Oranges Eigelege mit 10–30 Eiern auf Blattunterseite; schlüpfen der Larven nach 10–14 Tagen



Junge Larven bis 3 mm lang



Ältere Larven 8–15 mm lang



Die Verpuppung findet im Boden statt. Pro Jahr sind zwei Generationen möglich.



Die zweite Generation der Käfer sind für die Kartoffeln keine Gefahr. Die Käfer überwintern im Boden.

Kartoffelkäfer - Schadbild

- Loch- und Blattfrass durch Larven und Käfer
- Kahlfrass der Pflanze (bis auf den Stängel)
- Vor allem die Larven L3 und L4



Vorbeugende Massnahmen

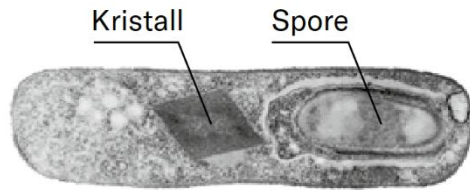
- Abstand zum letztjährigen Feld 500 m
- Bekämpfung Durchwuchs (Befallsherd)
- Anbau frühe Sorten und Vorkeimen (Entwicklungsvorsprung)
- Natürliche feinde fördern (Schwebefliege, Florfliegen, Marienkäfer etc.)



Novodor 3% FC

Novodor 3% FC

- Bodenbakterien: *Bacillus thuringiensis tenebrionis*

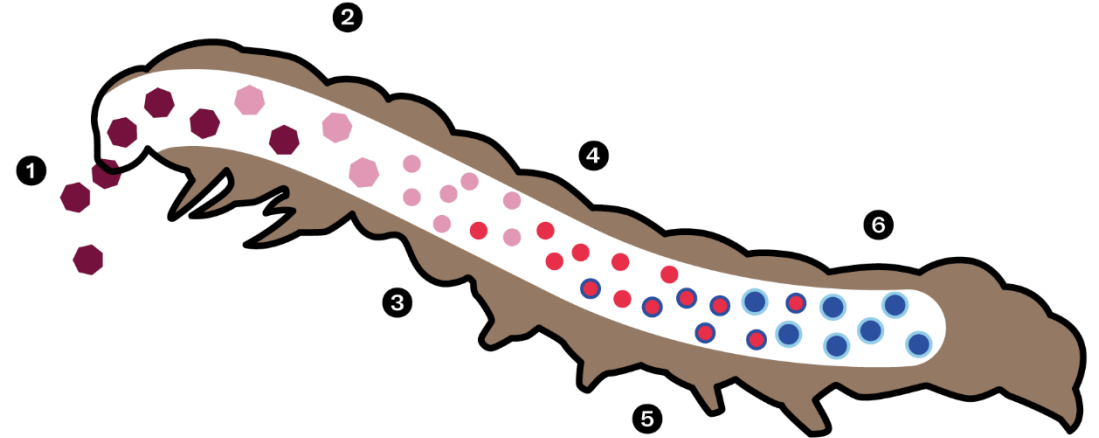


Elektromikroskopaufnahme einer sporulierten *Bacillus thuringiensis*-Zelle



Wirkung

- Proteinkristalle schädigen den Darm der Insekten → sofortiger Frassstop
- Sterben innerhalb 3 – 5 Tagen
- Beste Wirkung gegen junge Larven **L1 + L2** (1.5-3 mm gross)

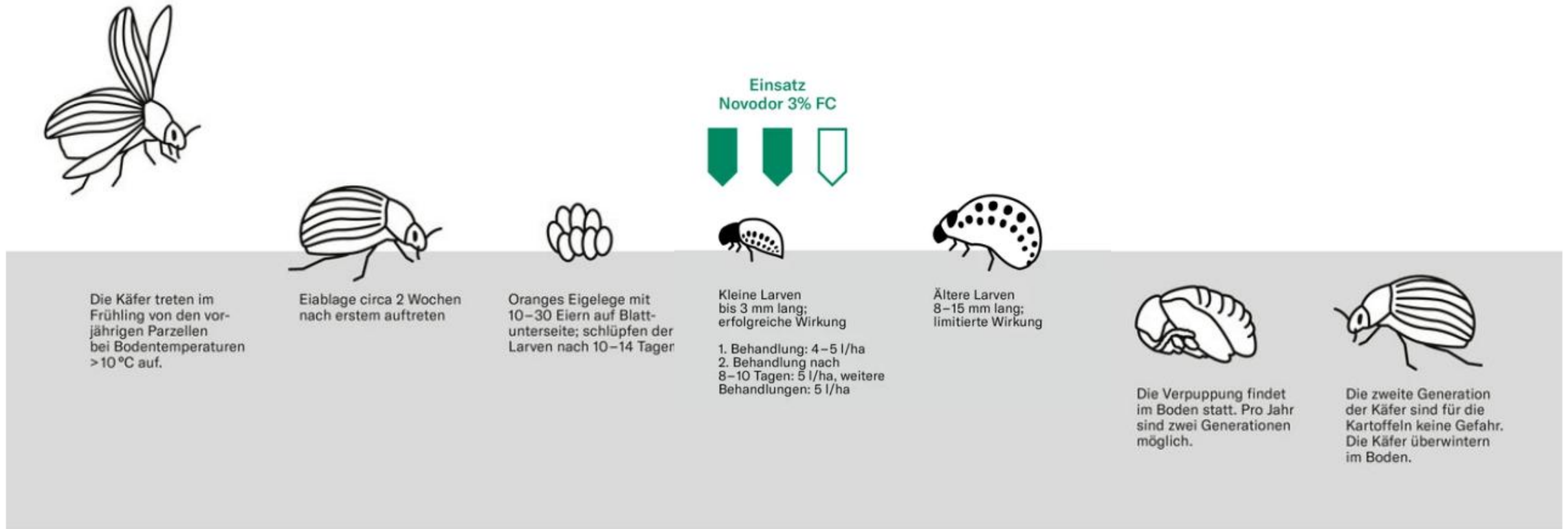


- ❶ Die Larven nehmen beim Fressen Toxine (Eiweisskristalle) und Sporen auf
- ❷ Die Eiweisskristalle werden aufgelöst
- ❸ Die Protoxine werden im Darm freigesetzt
- ❹ Die Protoxine werden durch Verdauungsenzyme aktiviert
- ❺ Die aktivierten δ -Endotoxine binden sich an Darmrezeptoren
- ❻ Die Toxine zerstören die Zellwand des Darms

Anwendung

Idealer Zeitpunkt

1. Behandlung zur höchsten Eischlupfrate
2. Behandlung 8 – 10 Tage später

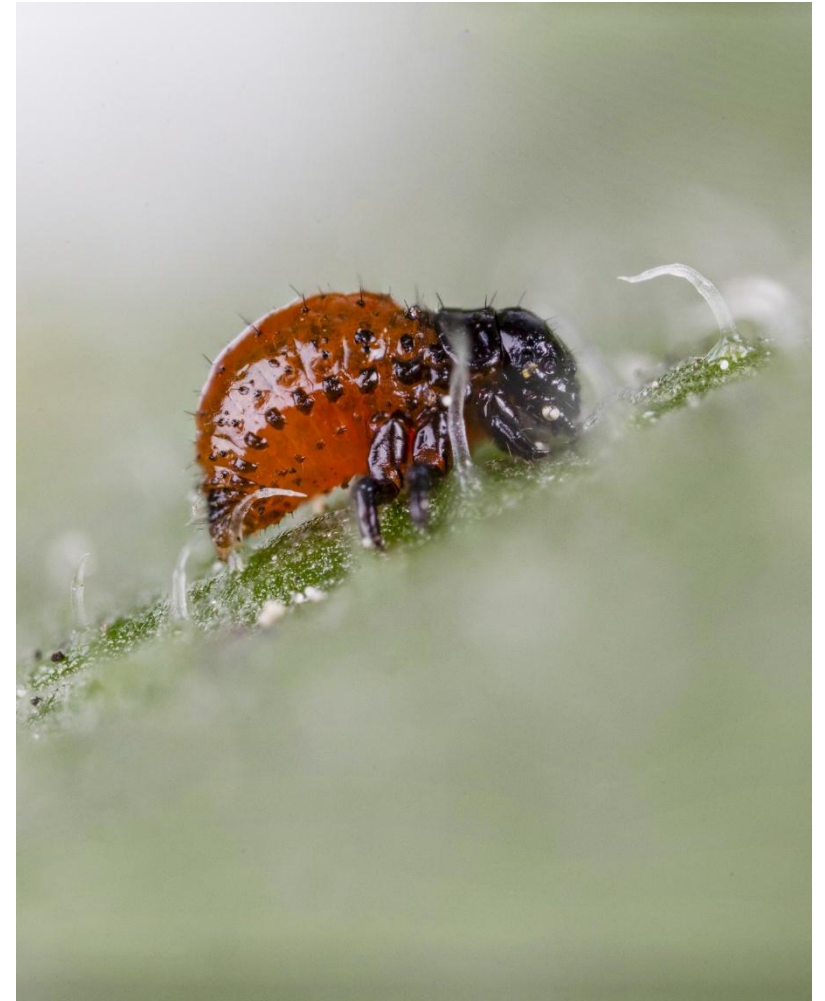


Idealer Zeitpunkt, L1 Larven



Behandlung wichtige Punkte

- Behandlung idealerweise am Abend
- Idealerweise zwei Tage vor dem Regen applizieren (mind. 1 Frassnacht)
- Mischbar mit Fungiziden (Mischbarkeitsprobe empfohlen)
- Trocken, schönem Wetter sehr stabil
 - Frühzeitige Anwenden
 - Gleich nach Bewässerung Novodor applizieren



L1 Larve mit schwarzem Hinterkopf

Wirkung auf Larven

Keine Nahrungsaufnahme (sofortiger Frassstopp)

Kleinere Larven:

- Vertrocknen schnell

Grössere Larven:

- Sitzen auf der Mitte des Blattes
- Keine Bewegung sichtbar
- Z.T. Erbrochenes vor den Larven



Video – Wirkung auf Larven



Unterschiede zu chemischen Insektizide

Unterschiede zu chemischem Insektizid

- Keine Ei- und Adultwirkung
- häufigere Feldkontrollen nötig
- Frühe Behandlung wichtig (L1 – L2)
 - Applikationsfenster ist kleiner
- Larven fallen nach Novodoreinsatz nicht sofort vom Blatt, jedoch sofortiger Frassstopp



L1 Larve mit schwarzem Hinterkopf



L4 Larve mit orangem Hinterkopf

Unterschiede zu chemischem Insektizid

- Keine Sonderbewilligung nötig
- Produktionssystembeiträge
- Sehr Nützlingsschonend
 - Häufig kein Mittel gegen Blattläuse nötig
- Sicher für Anwender und Verbraucher
- Keine Auswirkungen auf Pflanzen, Säugetiere oder Wasserorganismen

	Novodor 3% FC	Spinosad	Neem-Extrakt (Azadirachtin A)	Natürliche Pyrethrine	Chlorantraniliprol	Neonicotinoide	Pyrethroide	Grad der Toxizität/Mortalität pro Anwendung
Nützlinge IRAC MoA Nr.	11A	5	–	3A	28	4A	3A	
Schlupfwespen	●	●	●	●	●	●	●	0–30% niedrig
Raubmilbe	●	●	●	●	●	●	●	> 30–70% mittel
Florfliege	●	●	●	●	●	●	●	> 70–100% hoch
Marienkäfer	●	●	●	●	●	●	●	Keine Daten
Raubwanzen	●	●	●	●	●	●	●	
Ohrwürmer	●	●	●	●	●	●	●	
Hummeln, Bienen	●	●	●	●	●	●	●	
Wasserorganismen	●	●	●	●	●	●	●	

Der Inhalt wurde von Andermatt Biocontrol Suisse auf Basis von wissenschaftlichen Studien nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt – Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

Lagerung und Bestellung

Lagerung

- Lagerung: **kühl** aber frostfrei ($T_{\text{opt.}}$ 4 – 10 °C)
- Haltbarkeit: mind. 2 Jahre ab Herstellungsdatum



Bestellung

- Staffelpreise bei Sammelbestellungen möglich
- Lieferung erfolgt an 1 Ort
- Rechnungen werden separat ausgestellt

Art.- Nr.:	Produkt	Staffelung	MWST	Verkaufs preis
723C	5 Liter	1 bis 4	2.6	196.10
		5 bis 19	2.6	179.70
		20 bis 99	2.6	164.10
		ab 100	2.6	155.00



- 1. Behandlung zur höchsten Eischlupfrate (L1-L2)
- Applizieren am besten am Abend
- Bei schönem Wetter, frühzeitig anwenden

Fragen?

Timon Wyss

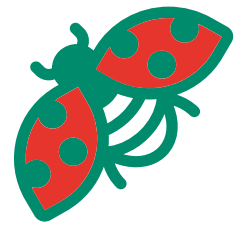
Timon.wyss@biocontrol.ch

079 905 89 77

Delia Schenk

Delia.schenk@biocontrol.ch

079 961 08 53



Andermatt

Biocontrol Suisse