

## Kurzfassung der Masterarbeit

### „Optimierte Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zur Regulierung des Kartoffelkäfers (*Leptinotarsa decemlineata* Say) im Ökologischen Landbau“

Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist es, die Behandlungsstrategie gegen den Kartoffelkäfer im Ökologischen Landbau zu optimieren. Dazu wurde die Wirksamkeit der für den Ökologischen Landbau zugelassenen Pflanzenschutzmittel (Wirkstoff) NEEMAZAL-T/S (Azadirachtin), NOVODOR FC (*Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis*) und SPRUZIT NEU (Pyrethrum und Rapsöl) untersucht. Die Ergebnisse der Feldversuche 2004 und 2005 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahnendorf wurden ausgewertet und analysiert. Auf dieser Grundlage wurden 2006 erweiterte Behandlungsvarianten geplant. Neben der Fortführung der Einzeluntersuchungen der Mittel wurden vom Autor zusätzlich Mittelkombinationen, reduzierte Aufwandmengen, verfeinerte Spritztechnik sowie zeitlich versetztes Spritzen getestet (Tabelle 1).

Zur Ausschöpfung der Wirkstoffpotentiale ist der Behandlungszeitpunkt entscheidend. Dieser wurde sowohl durch das rechnergestützte Prognosemodell SIMLEP 3 als auch durch Feldbonituren bestimmt.

**Tabelle 1: Varianten der Pflanzenschutzmittelanwendungen zur Regulierung der Kartoffelkäfer 2006 (rot markiert: reduzierte Aufwandmenge)**

Variante					Behandlungskosten (€/ha)
1 Unbehandelte Kontrolle					0,-
2 Spruzit Neu	8 l/ha	+ Spruzit Neu	8 l/ha	(+12 Tage)	173,-
3 NeemAzal-T/S	2,5 l/ha				147,-
4 Novodor FC	5 l/ha				92,-
5 NeemAzal-T/S	2,5 l/ha	+ Spruzit Neu	8 l/ha	(+2 Tage)	233,-
6 Novodor FC	5 l/ha	+ Spruzit Neu	8 l/ha	(+2 Tage)	178,-
7 NeemAzal-T/S	2,5 l/ha	+ Novodor FC	1,7 l/ha	Tankmischung	174,-
8 NeemAzal-T/S	1,5 l/ha	+ Novodor FC	5 l/ha	(+2 Tage)	194,-

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die kombinierte Anwendung von NEEMAZAL-T/S und NOVODOR FC den Fraßschaden durch Kartoffelkäfer signifikant verringert (Abbildung 1). Besonders bei der zeitlich versetzten Ausbringung (8) traten synergetische Effekte auf. Der Wirkungsgrad dieser Variante gegen den Kartoffelkäfer lag bei 80 %. Neben dem geringsten prozentualen Fraßschaden (8,1 %) waren in dieser Variante die Individuenanzahlen des Schädlings minimal und der Ertrag maximal. Werden die Kosten für die Behandlung (194 €

pro Hektar) mit dem erzielten Mehrerlös verrechnet erhält man den für den Landwirt entscheidenden behandlungskostenfreien Erlös. Dieser liegt bei 600 € pro Hektar, womit belegt ist, dass auch im Ökologischen Landbau der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wirtschaftlich sein kann.

Diese Behandlungsstrategie ist im Hinblick auf das Vorbeugen von Resistenzen wegen des Einsatzes einer Wirkstoffkombination besonders empfehlenswert.

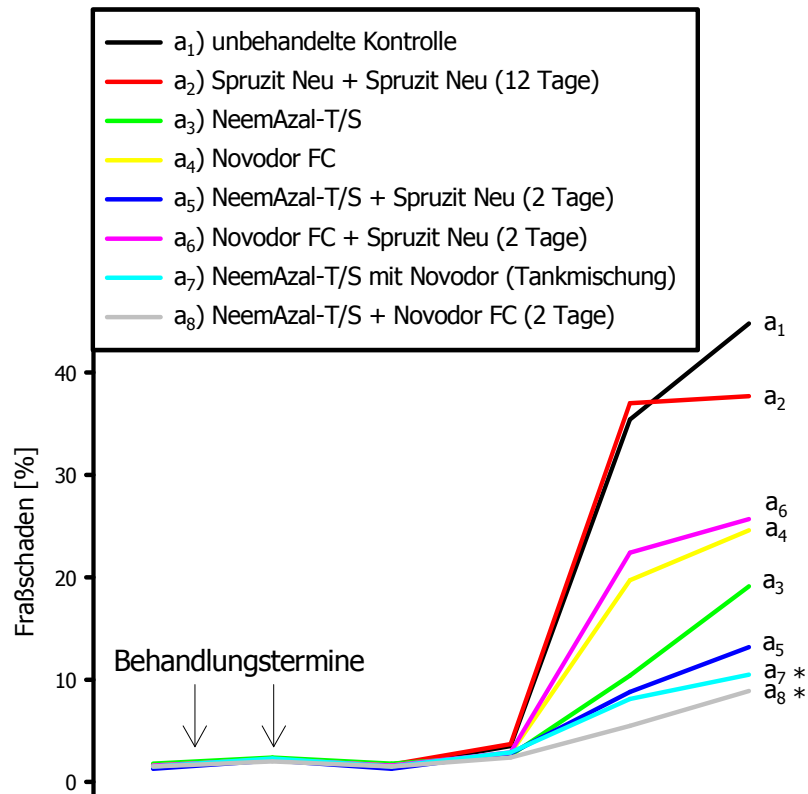
Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sollte aufgrund der Risiken einer Resistenzentwicklung grundsätzlich letztes Mittel der Wahl sein. Ist ein Pflanzenschutzmitteleinsatz durch vorbeugende Maßnahmen nicht zu verhindern, sollten die Wirkstoffe, wie in der beschriebenen Variante, kombiniert werden. Nur so ist ein langfristiger Regulierungserfolg zu erwarten.

Das Mittel SPRUZIT NEU konnte auch 2006 mit verfeinerter Spritztechnik nicht überzeugen. An die

Feldversuche angeschlossene Resistenzuntersuchungen im Labor zeigen erstmalig eine Resistenz der Kartoffelkäfer gegen Pyrethrum. Zum Erreichen der letalen Konzentration von 95 % (LC<sub>95</sub>) wäre das Dreifache der maximalen zugelassenen Aufwandmenge des Mittels nötig. Da die chemische Struktur des Naturwirkstoffes Pyrethrum nachgebaut worden ist (Pyretroid), befindet sich dieser Wirkstoff in ähnlicher synthetischer Form in vielen aktuellen Pflanzenschutzmitteln. Der Grund für die ausgebildete Resistenz ist die über Jahrzehnte in der konventionellen Landwirtschaft andauernde einseitige Nutzung von Insektiziden auf Pyretroidbasis gegen den Kartoffelkäfer und andere Schädlinge (z. B. Rapsglanzkäfer; *Meligethes aeneus*). Aus dieser Tatsache ergibt sich, dass eine Kartoffelkäferbehandlung mit SPRUZIT NEU in Gebieten mit starkem Kartoffelkäferauftreten nicht mehr zu empfehlen ist.

**Schlüsselwörter:**

Pflanzenschutz, Kartoffelkäfer, Pflanzenschutzmittel, Prognosemodell, Tankmischung, Mittelkombination



**Abbildung 1: Prozentualer Fraßschaden 2006 (\* = signifikante Unterschiede am 19.7 zu a<sub>1</sub> und a<sub>2</sub>, Testverfahren: Tuckey, Signifikanzniveau  $\alpha = 5\%$ )**