



LFS Hollabrunn 2008: Kartoffelkäferbekämpfung

Publizierte Fassung des Berichtes:

Versuchsverantwortliche/r:

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r

Autor(en) des Berichtes:

Prüfrichtlinie:

IKAR05-HL-08-01

D.I. Elisabeth Zwatz

D.I. Harald Summerer, LWMstr. Franz Ecker

D.I. Harald Summerer, D.I. Elisabeth Zwatz

EPPO PP1/12(3), PP1/135 (2),



Inhaltsverzeichnis:

Inhaltsverzeichnis:	2
1. Versuchsziel	3
2. Material & Methoden	3
2.1. Angaben zum Versuch.....	3
2.1.1. Versuchsstandort.....	3
2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung.....	4
2.1.3. Verwendete Sorte	5
2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten	5
2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat.....	5
2.2. Versuchsanlage.....	5
2.2.1. Versuchsglieder	5
2.2.2. Versuchsanlage	6
2.3. Angaben zur Applikation	6
2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	6
2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	7
2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit	7
2.3.4. . Sonstiges	7
2.4. Meteorologische Aufzeichnungen	7
3. Ergebnisse	8
3.1. Auswertung der Wirkung	8
3.2. Phytotoxische Auswirkungen.....	10
3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	10
3.4. Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes	10
3.5. Ertragsdaten 2007-2008 (Parzellenergebnisse).....	11
4. Diskussion / Interpretation.....	11
5. Zusammenfassung	12
6. Abbildungen.....	13
7. Anlagen	Fehler! Textmarke nicht definiert.



1. Versuchsziel

Prüfung der Wirksamkeit und Verträglichkeit von Kartoffelinsektiziden bei Kartoffel unter Bedachtnahme eines Resistenzmanagementsystems

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich

Bundesland: Niederösterreich

Region/Bezirk: Hollabrunn

Landkarte mit eingezeichnetem Versuchsstandort im Anhang ja
 nein

GPS Koordinaten:

Standortsbeschreibung:

Der Versuch wurde im Weinviertel im Bezirk Hollabrunn am Betrieb von Herrn Erwin Bernreiter (Satzter Kellergasse 7, 2020 Hollabrunn, BNR 4195302) durchgeführt. Das Feldstück 118 „Oberer Satzer“ liegt im Gemeindegebiet von Hollabrunn in der Riede „Gerasberg“. Die Geländeform ist leicht hügelig, das Feldstück liegt in einer Hanglage und fällt von Westen nach Süd-Osten hin deutlich ab. Der Versuch wurde im oberen (westlichen) Teil angelegt.

Die Kulturart Kartoffel hat am Betrieb einen fixen Bestandteil in der Fruchtfolge und wird vor allem für Speise- und Speiseindustriezwecke angebaut.

Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung und Pflegemaßnahmen für den Versuch einheitlich. Die Kulturführung entsprach den Anforderungen der guten landwirtschaftlichen Praxis. Betriebsüblich wird vor den Kartoffeln eine Zwischenfruchtmischung mit Senf und Phacelia bzw. Senf und Buchweizen angebaut. Auch am Versuchsfeld stand eine Zwischenfrucht deren organische Rückstände flächendeckend verteilt waren und eine leichte Mulchauflage bildeten.

Standort: Erwin Bernreiter
A-2020 Hollabrunn, -Schlag 118/ Oberer Satzer
Seehöhe: 245 m

Geländeform: regional leicht hügelig, Feldstück nach Süd-Osten abfallend

Klima: Pannonisch

Mittlerer Jahresniederschlag: 550 mm

Mittlere Jahrestemperatur: 9,6°C

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: lehmiger bis sandiger Schluff (z.T. schluffiger Lehm),

Bodentyp: kalkhaltiger Kulturrohboden aus Löß

Organische Substanz: < 2 %

ph- Wert: alkalisch

Bodenbearbeitung:	26.08.2007	Grundbodenbearbeitung mit Pflug
	29.8.2007	Saatbettbereitung für Zwischenfrucht mit
	29.08.2007	Federzinkenkombination Anbau Zwischenfrucht
	08.04.2008	Saatbettbereitung für Hauptfrucht mit Kreiselegge BBCH VS
	09.04.2008	Anhäufeln mit Dammformer BBCH VA
Düngung:	20.08.2007	Grunddüngung 400 kg/ha DC 45 (0:15:30)
	05.04.2008	330 kg/ha NAC (27:0:0)
Anbau:	08.04.2008	Mulchsaat mit 4-reihiger Kartoffellegemaschine, Reihenabstand 75 cm, Abstand in der Reihe 33 cm
Sorte		Ditta
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:	28.04.2008	3l/ha Bandur + 0,5/ha kg Mistral gegen Unkräuter in BBCH VA
	16.06.2008	1,8 kg/ha Dithane Neo Tec gegen Pilzkrankheiten in BBCH 65
	30.06.2008	0,7 kg/ha Tanos gegen Pilzkrankheiten in BBCH 68
	10.07.2008	0,7 kg/ha Tanos gegen Pilzkrankheiten in BBCH 68
	22.07.2008	2,5 kg/ha Ridomil MZ Gold gegen Pilzkrankheiten in BBCH 82
	31.07.2008	1,8 kg/ha Dithane NEO Tec gegen Pilzkrankheiten in BBCH 86
	12.08.2008	0,4 l/ha Winner gegen Pilzkrankheiten in BBCH 90

Sämtliche, oben angeführte, Pflanzenschutzmittel besitzen keine Nebenwirkung auf den zu prüfenden Schaderreger *Leptinotarsa decemlineata*. Um für die Auswertung geeignetes Pflanzenmaterial zu sichern, wurden obige Spritzungen durchgeführt (Spritzplan Anlage 2).

2.1.3. Verwendete Sorte

Die Sorte Ditta ist eine in der Region weit verbreitete Speisekartoffelsorte, weshalb bei diesem Versuch auf diese Kartoffelsorte zurückgegriffen wurde.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Sommergerste
 Vorvorfrucht: Wintergerste
 Letzter Anbau der Hauptfrucht: 2002
 Zwischenfruchtanbau: 29.08.2007

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

nein ja

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Versuchsglieder

Variante	Partner	Pflanzenschutzmittel	Termin		Zulassung	Wirkstoff	Wirkstoffgehalt	Aufwandmenge pro ha
			--	---				
1	0	Kontrolle	--	---	---	---	---	---
2	1	Gaucho 600 FS	VA	Beizung	2634	Imidacloprid	600 g/kg	200 ml / 1000 kg
3	1	Actara	NA	bei Erreichen der Schadschwelle	2778	Thiametoxam	250 g/kg	0,08
4	1	Biscaya	NA		5918-00	Thiacloprid	240 g/l	0,3
5	1	Dantop	NA		5583 - 00	Clothianidin	500 g/l	0,035
6	1	Mospilan 20 SG	NA		2830	Acetamiprid	200 g/kg	0,1
7	1	Alverde	NA		2911	Thiametoxam	240 g/l	0,25
8	1	Karate zeon	NA		2777	Lambda-Cyhalothrin	100 g/l	0,075
	2	Silwet Top	NA		---	---	---	0,15
9	1	Spintor	NA		005314 - 00 ¹	Spinosad	100 g/l	0,3

¹ Spintor ist in der BRD für andere als die angegebenen Anwendung registriert. Derzeit ist eine Anwendung in Kartoffel nicht möglich.

Der Versuch ist Teil einer Versuchsserie, die bis 2009 am Standort weiterverfolgt wird (Seriennummer: IKAR05-ff')

2.2.2. Versuchsanlage

Anlage: teilrandomisierte Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Parzellengröße: 30 m² (10 m Länge, 3 m Breite)
 Anzahl Reihen pro Parzelle: 4 Reihen
 Anzahl Kulturpflanzen pro Reihenmeter: 3
 Mantel: an den Seiten 4 Reihen, an den Stirnseiten 4 m
 Weitere Informationen: Zwischen den Blöcken wurde Querwege mit 1 m Breite angelegt.

Versuchs- und Lageplan beigelegt: Anlage 3

2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	14.6.2008	61	1.	13.06.2008	61	Unmittelbar vor der Blattapplikation; Auftreten von Schädlingen an 10 Pflanzen/ Parzelle, Blattverlust durch Fraß
			2.	16.06.2008	62	2 Tage nach der Applikation; Auftreten von Schädlingen an 10 Pflanzen/ Parzelle, Blattverlust durch Fraß, Pflanzenschädigung
			3.	26.06.2008	68	1-2 Wochen nach Termin 2, Bonituren wie zu Termin 2
			4.	31.07.2008	88	2 Wochen nach Termin 3, Schätzung des Schädlingsbefall und der Fraßschäden nach Boniturschema
			5.	23.09.2008	97	Ertragserhebung: Sortierung, Stärkegehalt



Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zum
Applikationszeitpunkt:

Die Applikation erfolgte in den Morgenstunden von 8:25 – 9:30 Uhr des 14.06.2008. Zur Applikation herrschte den ganzen Tag über trockenes Wetter. Die Applikation erfolgte in einen trockenen Kartoffelbestand bei einer Temperatur von 18° C und leichtem Wind (3 km/h). Die Luftfeuchtigkeit lag bei 64 % und der Himmel war annähernd wolkenlos.

Der Schädlingsdruck wurde einen Tag vor der Applikation durch Zählen der Larven und Käfer ermittelt. Der Schädlingsdruck war insgesamt gering und die Fraßschäden noch minimal.

2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät: die Ausbringung der Mittel erfolgte mit einer selbstgebauten Parzellenspritze die mit einem Rasenmähertraktor (Hako) als Trägerfahrzeug betrieben wird.

Gerätenummer der Applikationseinheit:	01-19.11.02
Spritzbalkenbreite:	3,0 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	Lechler IDK 120-04
Betriebsdruck:	3,6 bar
Wasseraufwandmenge:	300 l/ha
Fahrgeschwindigkeit:	5,5 km/h

2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.3.4. . Sonstiges

Die Witterung über die gesamte Vegetationszeit ist als günstig einzustufen. Vom Anbau (8.4.2008) bis zu Ernte (23.9.2008) fielen 310 mm Niederschlag. Die Verteilung der Niederschläge begünstigte die Anlage der Ertragsorgane. Der Juli war mit 73 mm Niederschlag und einer Durchschnittstemperatur von 19,6°C ungewöhnlich feucht und kühl.

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage 4 beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation der LFS Hollabrunn (Entfernung ca. 0,3 km), Marke. Adcon.

Datum Applikation	Temperatur	Witterung	rel. Luftfeuchte in %	Anmerkungen	Niederschlag nach der Applikation
14.06.2008	18,0	Bewölkung (10 %)	64 %	Wind 3 km /h	nach 9 Tagen 3,8 mm

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Wirkung

Auswertung der Aufnahmebonitur vom 14.06.2008 zu BBCH 61 der Kultur

Variante	Produkt und Produktkombinationen	Ø Anzahl			%
		L1/L2	L3	Imagines	Fraß
		2008			
1	Kontrolle	53	26	0	1,4
2	Gauchbeizung	0	0	0,3	0
3	0,08 Actara	21	0	0,5	0
4	0,3 Biscaya	58	4,3	0,5	0,3
5	0,035 Dantop	68	0,5	0	0,4
6	0,1 Mospilan 20 SG	21	0	0,3	0,1
7	0,25 Alverde	20	4,5	0	0,1
8	0,075 Karate Zeon + 0,15 Silwet Top	33	0	0,8	0,1
9	0,3 Spintor	56	10	0	0,3

Auswertung der Wirkungsbonitur vom 16.06.2008 zu BBCH 62 der Kultur

Variante	Produkt und Produktkombinationen	% Wirkung nach Abbott			
		L1/L2	L3	Imagines	Fraß
		2008			
1	Kontrolle				
2	Gauchbeizung	100	100	--	100
3	0,08 Actara	100	100	--	100
4	0,3 Biscaya	100	100	--	86
5	0,035 Dantop	100	100	--	79
6	0,1 Mospilan 20 SG	100	100	--	93
7	0,25 Alverde	98	100	--	93
8	0,075 Karate Zeon + 0,15 Silwet Top	81	88	--	86
9	0,3 Spintor	100	100	--	86

Auswertung der Wirkungsbonitur vom 26.06.2008 zu BBCH 68 der Kultur

Variante	Produkt und Produktkombinationen	Ø Anzahl			%	% Wirkung nach Abbott			
		L1/L2	L3	Imagines	Fraß	L1/L2	L3	Imagines	Fraß
		2008				2008			
1	Kontrolle	5	11	0	4,5				
2	Gauchbeizung	0	0	0	0,0	100	100	0	100
3	0,08 Actara	0	0	0	0,0	100	100	0	100
4	0,3 Biscaya	0	0	0	0,1	100	100	0	97
5	0,035 Dantop	0	0	0	0,4	100	100	0	92
6	0,1 Mospilan 20 SG	0	0	0	0,1	100	100	0	97
7	0,25 Alverde	0	0	0	0,3	100	98	0	94
8	0,075 Karate Zeon + 0,15 Silwet Top	11	5	0	1,6	-144	58	0	64
9	0,3 Spintor	0	0	0	0,3	100	100	0	94

Auswertung der Wirkungsbonitur vom 31.07.2008 zu BBCH 88 der Kultur (Bonitur nach Befallsklassen lt. Anlage 5)

Variante	Produkt und Produktkombinationen	Ø Anzahl	%	% Wirkung nach Abbott	
		Schädlingsbefall gesamt	Fraß	L1/L2	Fraß
1	Kontrolle	5	4,5		
2	Gauchbeizung	0	0,0	100	100
3	0,08 Actara	0	0,0	100	100
4	0,3 Biscaya	0	0,1	100	100
5	0,035 Dantop	0	0,4	87	99
6	0,1 Mospilan 20 SG	0	0,1	87	98
7	0,25 Alverde	0	0,3	100	100
8	0,075 Karate Zeon + 0,15 Silwet Top	11	1,6	27	45
9	0,3 Spintor	0	0,3	100	100

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Es wurden bei keiner der Bonituren phytotoxische Auswirkungen auf die Kulturpflanzen festgestellt.

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Während der Versuchsdurchführung sind keinerlei negative oder positive Nebenwirkungen (z.B. auf andere Schadorganismen bzw. auf die belebte Umwelt überhaupt) beobachtet worden.

3.4. Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes

Die Ernte wurde am 23.09.2008 mit einem für die Versuchsernte adaptierten Kartoffelvollernter durchgeführt. Pro Parzelle wurden die zwei mittleren Reihen mit je 10 m Länge beerntet. Die Ernteparzelle betrug somit 15 m². Die Größensortierung der in Säcke (pro Reihe 1 Sack) abgefüllten Kartoffel erfolgte am 24.09.2008 mit einem Standardkartoffelsortierer in den Größen < 35mm, 35 – 55 mm, >55 mm. Der Stärkegehalt wurde im Zuge der Sortierung mit einer geeichten Stärkewaage des RLH Hollabrunn, gemessen.

3.5. Ertragsdaten 2007-2008 (Parzellenergebnisse)

Die Ertrags – und Qualitätsauswertung wurde von der Landwirtschaftlichen Fachschule Hollabrunn, Sonnleitenweg 2, 2020 Hollabrunn durchgeführt.

Variante	Produkt und Produktkombinationen	Prozent						Prozent von unbehandelter Kontrolle		Prozent	
		Sortierung						Ertrag		Stärkegehalt	
		< 35	35 - 55	> 55	< 35	35 - 55	> 55				
		2008			mehrjährig			2008	mehrj.	2008	mehrj.
1	Kontrolle	0	64	36	0	70	30	100	100	16,3	13,2
2	Gauchbeizung	0	59	41	0	60	40	101	142	17,7	14,9
3	0,08 Actara	0	55	45	0	56	44	100	143	17,7	14,6
4	0,3 Biscaya	0	56	44	0	64	34	98	100	16,1	15,8
5	0,035 Dantop	0	57	43	0	62	38	95	97	16,6	16,3
6	0,1 Mospilan 20 SG	0	55	45	0	67	33	94	100	16,8	16,1
7	0,25 Alverde	0	60	40	0	61	39	93	105	16,9	16,2
8	0,075 Karate Zeon + 0,15 Silwet Top	0	54	46	0	69	31	89	108	16,4	14,8
9	0,3 Spintor	0	57	43	0	65	35	94	96	16,9	16,2

Die Grenzdifferenz $GD_{5\%}$ beträgt 12% des Ertrages in der unbehandelten Kontrolle, der bei rund 42 t/ha Kartoffelertrag lag. Die Unterschiede im Ertrag sind statistisch nicht absicherbar.

4. Diskussion / Interpretation

Der Schädlingsdruck war im Jahr 2008 am Versuchsfeld als gering einzustufen. Im Schnitt lag die Anzahl an Larven unter der für „den Schädling“ relevanten Schadschwelle. Die meisten Individuen wurden mit durchschnittlich 8/Pflanze (Mittelwert aus 4 WH) in der Kontrolle gezählt. Es wurde kurzfristig überlegt, die Bekämpfung nicht durchzuführen. Aufgrund des doch durchgängigen Schädlingsbefalls über die Varianten hinweg und sichtbarer Fraßschäden wurde die Applikation durchgeführt.

Gründe für die geringe Schädlingspopulation dürften in dem geringeren Schädlingsdruck des Jahres 2008 bzw. der exponierten Lage des Feldstückes zu suchen sein. Nach Westen hin grenzen vorwiegend Weingärten an das Feldstück an.

Bei Analyse der Ertragsergebnisse liegt der Schluss nahe, dass ein Insektizideinsatz 2008 nicht wirtschaftlich war. Obwohl die Fraßschäden in der Kontrolle deutlich höher waren (11% am 31.07.2008), fiel der Ertrag bei Fehlen einer Schädlingsbekämpfung nicht ab und lag größtenteils über dem Niveau behandelter Varianten. Die Vitalität der Pflanzen wurde offensichtlich nicht nachhaltig beeinträchtigt und die günstigen Vegetationsbedingungen 2008 ermöglichten eine Kompensation des Blattverlustes.

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Schädlingsbefall und Ertragsleistung lässt sich nach Einsatz von „Karate Zeon“ erkennen. Wie bereits in Vorjahren beobachtet und gemessen, ist eine deutliche Minderwirkung erkennbar. Warum hier die vermutete „Kompensation“ des Blattverlustes nicht stattfand, könnte eventuell in der Entwicklungsverzögerung der Larven begründet sein. Bei der Bonitur am 26.06.08 wurden mehr Junglarven als in der Kontrolle gezählt. Die Bekämpfung schaltete nur einen Teil der Larven aus. Diejenigen, die nicht sicher bekämpft wurden, setzten nach einer Entwicklungsverzögerung ihre Fraßtätigkeit fort. Die Vermutung liegt nahe, dass sich eine „stabile Population“ noch nach der letzten Bonitur (31.07.08) in den Parzellen befand.

Inwieweit die Art der Versuchsanlage (Teilrandomisierung; Lage der Kontrollparzellen) einen Einfluss auf den Schädlingsbefall bzw. die Ertragsleistung hatte, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Die Aufnahmebonitur zeigte, dass der Schädlingsdruck in der Kontrolle gegeben war.

Die Wirkungssicherheit der restlichen Produkte kann als durchwegs „sehr gut“ beurteilt werden. Die Larven wurden sehr sicher bekämpft und die berechneten Wirksamkeiten für die Akut- und Dauerwirkung (bis 14 Tage) liegen zwischen 90 und 100%. Nach Einsatz von „Dantop“ und „Mospilan“ wurde beim späten Boniturtermin (31.07.08) eine geringfügig höhere Schädlingsanzahl beobachtet. Sehr sicher bei der Vermeidung von Fraßschäden und Sicherung der Ertragsleistung ist nach wie vor der Einsatz von Gaucho.

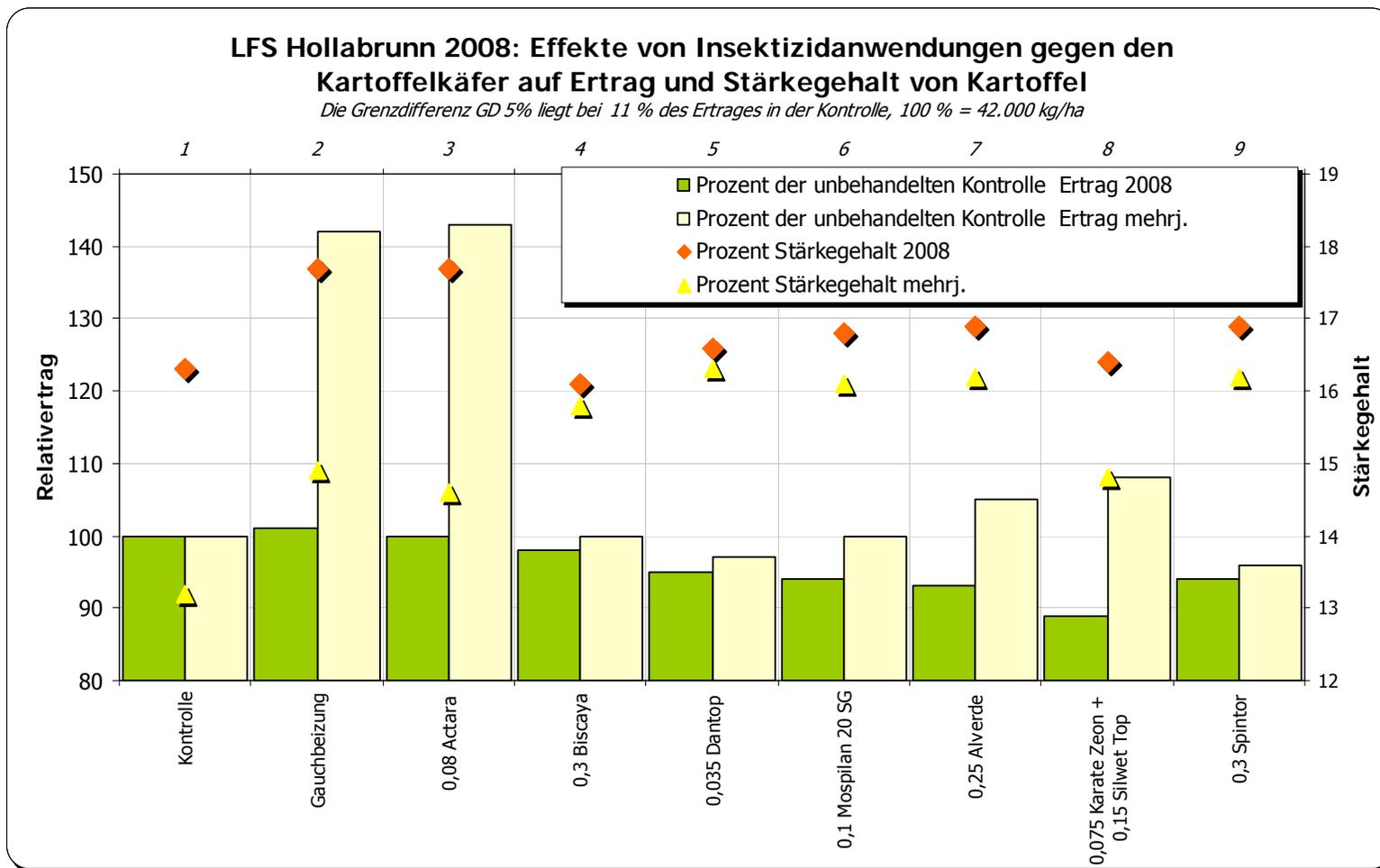
5. Zusammenfassung

Im Kartoffelkäferversuch 2008 wurden 8 Insektizide hinsichtlich Wirksamkeit und Verträglichkeit getestet. Die Applikation erfolgte am 14.06.2008.

Larven und Käfer wurden vor der Applikation gezählt. Der Schädlingsdruck war als gering bis mäßig einzustufen (max. 8 Larven/Pflz.). Um die Akut- und Dauerwirkung zu beurteilen, wurde 2 und max. 14 Tage nach der Applikation das Auftreten der Käfer neuerlich gezählt. Eine abschließende Schätzung des Schädlingsbefalles fand am 31.07.08 statt. Die Wirkung der Prüfprodukte lag zwischen 90 und 100%. Einzig bei „Karate Zeon“ wurden Minderwirkungen (Akutwirkung auf Larven maximal 81 – 88%) deutlich.

Der Versuch wurde am 23.09.2008 beerntet. In der Kontrolle wurden rund 42t/ha Rohware gewogen. Das Ertragsniveau der behandelten Varianten war annähernd gleich bzw. geringfügig unter dem Ertragsniveau der Kontrolle. Der geringste Ertrag wurde bei Einsatz von Karate Zeon (89 % der Kontrolle) gewogen. Die Ertragsunterschiede waren statistisch jedoch nicht absicherbar.

6. Abbildungen



LFS Hollabrunn 2008: Effekte von Insektizidanwendungen gegen den Kartoffelkäfer auf die Sortierung von Kartoffel

Die Grenzdifferenz GD 5% liegt bei 11 % des Ertrages in der Kontrolle, 100 % = 42.000 kg/ha

