



Hollabrunn, am 30.10.2007

LFS Hollabrunn 2007: Fungizidanwendung in Kartoffel

Publizierte Fassung des Berichtes:

Versuchsverantwortliche/r:

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r

Autor(en) des Berichtes:

Prüfrichtlinie:

FKAR02-HL-07-01

D.I. Elisabeth Zwatz

D.I. Harald Summerer, LwMStr. Franz Ecker

D.I. Harald Summerer, LwMStr. Franz Ecker D.I. Elisabeth Zwatz,

EPPO-Richtlinie PP 1/2 (3)

Inhaltsverzeichnis:

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.	Sorte.....	4
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten	5
2.2.	Versuchsanlage.....	5
2.2.1.	Versuchsglieder	6
2.2.2.	Versuchsanlage	6
2.3.	Angaben zur Applikation	7
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	7
2.3.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	8
2.3.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	8
2.3.4.	Sonstiges	8
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen	9
3.	Ergebnisse	9
3.1.	Auswertung der Wirkung	9
3.2.	Phytotoxische Auswirkungen.....	15
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	15
3.4.	Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes	15
3.5.	Ertragsdaten 2007.....	15
3.6.	Statistische Auswertung.....	16
4.	Diskussion / Interpretation	16
5.	Zusammenfassung.....	16
6.	Abbildungen	17

1. Versuchsziel

Prüfung der Wirksamkeit von Produkten bzw. Produktkombinationen gegen Erreger der Dürffleckenkrankheit und der Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln sowie Beobachtung des Entwicklungsverlaufes des Krankheitskomplexes im Vegetationszeitraum.

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich

Bundesland: Niederösterreich

Region/Bezirk: Weinviertel/Hollabrunn

Landkarte mit eingezeichnetem Versuchsstandort im Anhang ja
 nein

Standortsbeschreibung:

Der Versuch wurde im Weinviertel in der Katastralgemeinde Hollabrunn (16,0883 ° östliche Länge, 47,6167 °nördliche Breite) am Betrieb von Herrn Erwin Bernreiter (Satzler Kellergasse 7, 2020 Hollabrunn, BNR 4195302) durchgeführt. Das Feldstück 105 „Spaltingen“ ist von annähernd ebener Beschaffenheit und hat eine Größe von 1,23 ha. Die Kulturart Kartoffel hat am Betrieb einen fixen Bestandteil in der Fruchtfolge und wird vor allem für Speise- und Speiseindustriezwecke angebaut. Der Anbau von Kartoffeln ist in der Region gebietstypisch. Ein Großteil der Ware wird für einen Verarbeitungsbetrieb in Hollabrunn produziert.

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 Zwischenfrucht mit Senf angebaut. Auch am Versuchsfeld stand eine Senfzwischenfrucht deren organische Rückstände flächendeckend verteilt waren und eine relativ starke Mulchaufgabe bildeten.

2.1.2. .Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: lehmiger Schluff
 Bodentyp: Tschernosem aus Löß, mäßig trocken; hohe Speicherkraft, mäßige Durchlässigkeit, günstige Kapillarität der Ap-Horizont zeigt eine Mächtigkeit von rund 35 cm auf, ist mittelhumos und stark kalhältig
 Organische Substanz: Humusgehalt im Bereich von 2%
 ph: Bodenreaktion alkalisch

Bodenbearbeitung:	10.09.2006	Sommerackerung mit Pflug, BBCH VS
	14.09.2006	1 x Federzinkenkombination; BBCH VS
	14.09.2006	Anbau Zwischenfrucht Senf; BBCH VS
	04.04.2007	Kreiselegge; BBCH VS
	13.04.2007	Anhäufeln; BBCH 05
Düngung:	06.09.2006	450 kg/ha DC 45 (0:15:30); BBCH VSE
	08.03.2007	400 kg/ha NAC (27:0:0); BBCH VSE
Anbau:	04.04.2007	lt. Versuchsplan 3,8 Knollen/m ²
Sorte:		Agria

Pflanzenschutz:	30.04.2007	0,5 kg/ha Sencor, BBCH 08
	19.05.2007	0,2 kg/ha Mistral, BBCH 19
	08.06.2007	0,3 l/ha Biscaya, BBCH 55
	13.06.2007	Versuchsapplikation, BBCH 65
	27.06.2007	Versuchsapplikation, BBCH 67
	11.07.2007	Versuchsapplikation, BBCH 69
	27.07.2007	Versuchsapplikation, BBCH 73
	07.08.2007	Versuchsapplikation, BBCH 81
Ernte:		13.10.2007

2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Agria“

Die Sorte Agria zählt zu einer Standardsorte im Anbaugebiet. Seitens der Anfälligkeit gegenüber *Alternaria* und *Phytophthora* ist diese Sorte in der Österreichischen beschreibenden Sortenliste mit Note 4, respektive 5 eingestuft, sie zählt zu den mittel- bis spätreifenden Speisekartoffelsorten.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht:	Sommergerste
<i>Vorvorfrucht:</i>	<i>Winterweizen</i>
Letzter Anbau der Hauptfrucht:	nicht bekannt
Zwischenfruchtanbau:	Senf

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Versuchsglieder

Variante	Pflanzenschutzmittel	Wirkstoff	Wirkstoff- gehalt (g/l)	Wirkstoff- menge (g a.i. pro ha)	Aufwand- menge pro ha
1	Unbehandelte Kontrolle				
2	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
3	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Bravo 500	Chlorthalonil	500 g/l	1100	2,2 l
4	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Dithane Neo Tec	Mancozeb	750 g/kg	1350	1,8 kg
5	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Gemini	Mancozeb	500 g/l	750	1,5 l
		Fenamidone	100 g/l	150	
6	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Valbon	Benthia-valdicarb	15,6 g/kg	17,2	1,6 kg
		Mancozeb	700 g/kg	160	
7	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Ortiva	Azoxystrobin	250 g/l	125	0,5 l
9	Ranman A	Cyazofamid	400 g/l	80	0,2 l
	Ranman B				0,15 l
	Signum	Pyraclostrobin	67 g/kg	6,75	0,25 kg
		Boscalid	267 g/kg	66,7	

Der Versuch ist Teil einer Versuchsserie, die seit 2005 in Obersiebenbrunn und Hollabrunn mit jeweils 1 Versuch stattfindet (Serienbezeichnung FKAR02). Die gelisteten Prüfprodukte wurden in den angegebenen Aufwandmengen im Jahr 2007 fünfmal appliziert.

2.2.2. Versuchsanlage

Anlage:	randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	30 m ² (Länge 10 m, Breite 3 m)
Anzahl Reihen pro Parzelle:	4
Anzahl Kulturpflanzen pro Reihenmeter:	3

Mantel: an der linken Seiten 4 Reihen, an der rechten Seite Kartoffelkultur des Landwirtes anschließend

Weitere Informationen: Zwischen der 1. und 2. Wiederholung und zwischen der 3. und 4. Wiederholung wurden 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.	13.06.2007	BBCH 65	1.	12.06.2007	BBCH 65	Unmittelbar vor der ersten Applikation
2.	27.06.2007	BBCH 67	2.	25.06.2007	BBCH 67	2 Tage vor 2. Applikation
3.	11.07.2007	BBCH 69	3.	09.07.2007	BBCH 69	2 Tage vor 3. Applikation
4.	27.07.2007	BBCH 73	4.	24.07.2007	BBCH 72	3 Tage vor 4. Applikation
5.	07.08.2007	BBCH 81	5.	06.08.2007	BBCH 81	1 Tag vor 5. Applikation
			6.	29.08.2007	BBCH 90	22 Tage nach 5. Applikation
			7.	30.10.2007		Knollenbonitur (47 Tage n. d. Ernte)

Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zu den Applikationszeitpunkten:

Die erste Applikation am 13.06.2007 erfolgte bei trockenen Bodenbedingungen in einen trockenen Pflanzenbestand. Zum Zeitpunkt der Erstanwendung der Prüfprodukte waren bereits in allen Parzellen Symptome, wenn auch mit geringer Intensität, von *Alternaria* ssp. zu finden.

Die ersten drei Behandlungen fanden in einem 14-tägigen Intervall am 13.06., 27.06. und 11.07.2007 statt. Zwischen erster und zweiter Behandlung fielen 28 mm Niederschlag und die Infektionsbedingungen schienen für die Ausbreitung der Krankheit günstig. Dennoch blieb das Befallsniveau bis Mitte Juli eher niedrig. Bis Ende Juli herrschten trockene und recht beständige Witterungsbedingungen. Das Spritzintervall zwischen dritter und vierter Behandlung lag bei 16 Tagen. Die Witterung verlief auch anfangs August eher trocken.

Die Abschlussbehandlung fand am 07.08.2007 statt. Das recht vitale und homogene Erscheinungsbild des gesamten Pflanzenbestandes veranlasste zu keiner weiteren Behandlung.

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

Spritzbalkenbreite:	3,0 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	IDK 120-04
Betriebsdruck:	3,2 bar
Wasseraufwandmenge:	400 l/ha
Fahrgeschwindigkeit:	5 km/h

2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

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

2.3.4. Sonstiges

Gegen Ende Juli war ein gewisser Sekundärbefall durch *Botrytis cinerea* zu beobachten, der teilweise die Symptome von *Alternaria* maskierte bzw. durch *Alternaria* befallene Zonen des Blattapparates überdeckte. Die Befallsintensität war als gering bis mittel einzustufen.

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Hollabrunn betreut wird.

Datum	Beginn der Versuchs-spritzung	Ende der Versuchs-spritzung	Entwicklung der Kultur BBCH	Kulturdeckungs-grad	Lufttemperatur	Boden-temperatur	Luftfeuchtigkeit	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Beschreibung der Boden-beschaffenheit
				%	°C	°C	%	km/h	ca.	%	
13.06.	17.00	18:45	65	80	29,0	21,0	46	0	0	50	trocken
27.06.	7.00	8.45	67	80	17,0	17,0	54	4	0	80	leicht feucht
11.07.	9.00	11.00	69	80	22,0	17,0	60	4	0	80	feucht
27.07.	9.00	11.00	72	90	22,0	17,0	44	2	0	0	token
07.08.	9.00	10:30	82	90	29,0	23,0	49	4	0	20	sehr trocken

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Wirkung

Die Bonitur des Alternariabefalles wurde nach einem 8-stufigen Bewertungsschema durchgeführt, das nach folgenden Kriterien den Befall zuordnet:

Boniturvorlage Alternariabefall bei Kartoffel	
0	Kein Befall
1	Auf einigen Pflanzen vereinzelt Symptome
2	Auf mehreren Pflanzen (<u>maximal</u> der <u> Hälfte </u> der Pflanzen) Symptome auf den <u>untersten</u> Blättern
3	Auf einem Großteil der Pflanzen (<u>mehr als</u> der <u> Hälfte </u> der Pflanzen) Symptome auf den <u>untersten</u> Blättern
4	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome auf den untersten und <u>vereinzelt</u> auf den mittleren bis oberen Blättern

5	Auf einem Großteil der Pflanzen <u>starke</u> Symptome auf den untersten und <u>häufig</u> auf den mittleren bis oberen Blättern
6	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome bis auf die oberen Blätter und Kraut noch weitgehend grün
7	Auf einem Großteil der Pflanzen Symptome bis auf die oberen Blätter und Kraut dadurch bereits weitgehend abgestorben

Der Phytophthora-Blattbefall wurde in Klassen zugeteilt, wobei die Zuordnung in die Klassen mit 0/1/5/10/25/50 % Befall erfolgte. Die Werte stellen die untersten Befallsgrenzen dar. Bonitiert wurden sämtliche Pflanzen der mittleren Reihen einer Parzelle. Die Sporulation wurde notiert, sofern sie am Feld zu beobachten war (Zuordnung ja/nein). Der Phytophthora Stängelbefall wurde in % der Gesamtparzelle geschätzt ohne dezidierte Klassenzuordnung.

1. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 12.06.2007 zu BBCH 65 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	1	1	1	1	1,0	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	1	1	1,5	1	1,1	-13
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	1	1	1	1	1,0	0
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	1	1	1	1	1,0	0
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	1	1	1,5	1	1,1	-13
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	1	1	1	1	1,0	0
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	1	1	1	1	1,0	0
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	1	1	1	1	1,0	0

2. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 25.06.2007 zu BBCH 67 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	3	3	2	2	2,5	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	2	2	2	3	2,3	10
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	1	1	2	2	1,5	40
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	1,5	1	2	2	1,6	35
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	2	2	1	2	1,8	30
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	1	1	2	2	1,5	40
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	1	2	2	2	1,8	30
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	2	2	2	2	2,0	20

3. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 09.07.2007 zu BBCH 69 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	2	2,5	2,5	2	2,3	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	2	2,5	2	2,5	2,3	0
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	2	2,5	2,5	2	2,3	0
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	2	2	2	2	2,0	11
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	2	2,5	2	3	2,4	-6
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	2	2,5	2	2,5	2,3	0
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	2,5	3	2	2,5	2,5	-11
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	2	2,5	2	2	2,1	6

4. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 24.07.2007 zu BBCH 72 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	4	5	5	4	4,5	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	4,5	4	4,5	5	4,5	0
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	3,5	4	4,5	4	4,0	11
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	4,5	4	4	4	4,1	8
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	4	4	3,5	4,5	4,0	11
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	4	4	4,5	4	4,1	8
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	4	4,5	4	4,5	4,3	6
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	4	4	4	4	4,0	11

5. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 06.08.2007 zu BBCH 81 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	4	5	5	4,5	4,6	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	5	5	4,5	5	4,9	-5
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	4	4	4,5	4	4,1	11
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	5	5	4	4	4,5	3
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	4	4,5	4	4,5	4,3	8
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	4	4,5	4,5	4,5	4,4	5
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	5	5	4,5	5	4,9	-5
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	4	5	5	4,5	4,6	---

6. Bonitur mit differenzierbarem Auftreten von Alternaria am 29.08.2007 zu BBCH 90 in Klassen nach Zuordnung lt. Boniturschema

Variante	Produktkombinationen	Befallswerte				Ø	% Wirkung Abbott
		WH 1	WH 2	WH 3	WH 4		
1	Kontrolle	6	6	6	5,5	5,9	---
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	6,5	6	6	6	6,1	-4
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	5	6	6	5,5	5,6	4
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	5,5	5	5,5	5,5	5,4	9
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	5,5	5,5	5	5,5	5,4	9
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	5,5	6	5,5	5,5	5,6	4
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	5,5	5,5	5	6	5,5	6
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	6	5,5	5,5	6	5,8	2

7. Epidemieverlauf von Alternaria

Varietät	Produktkombinationen	Alternaria-Blattbefall (Mittelwerte) im Zeitverlauf					
		12.06.	25.06.	09.07.	24.07.	06.08.	29.08.
1	Kontrolle	1,0	2,5	2,3	4,5	4,6	5,9
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	1,1	2,3	2,3	4,5	4,9	6,1
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	1,0	1,5	2,3	4,0	4,1	5,6
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	1,0	1,6	2,0	4,1	4,5	5,4
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	1,1	1,8	2,4	4,0	4,3	5,4
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	1,0	1,5	2,3	4,1	4,4	5,6
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	1,0	1,8	2,5	4,3	4,9	5,5
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	1,0	2,0	2,1	4,0	4,1	5,8

8. Alternaria Knollenbefall am 30.10.2007

Varietät	Produktkombinationen	Angaben in % der Gesamternte	
		Nicht befallene Knollen	Befallene Knollen
1	Kontrolle	100	0
2	0,2 Ranman A + 0,15 Ranman B	100	0
3	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 2,2 Bravo 500	100	0
4	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,8 Dithane Neo Tec	100	0
5	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Gemini	100	0
6	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 1,5 Valbon	100	0
7	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,5 Ortiva	100	0
9	0,2 Ranman + 0,15 Ranman B + 0,25 Signum	100	0

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Pflanzenschäden wurden nicht festgestellt.

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt.

3.4. Ertragsfeststellung, Qualitätsparameter des Erntegutes

Die Ernte erfolgte am 13.09.2007 mittels Vollernter, beerntet wurden die mittleren 2 Reihen mit einer Kernerntefläche von 15 m².

3.5. Ertragsdaten 2007

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

Variante	Produktkombinationen	%Sortierung		% von Kontrolle			
		40 - 60 mm	> 60 mm	Gesamtertrag		%Stärke	
		2007	2007	2007	mehrfährig	2007	mehrfährig
1	Kontrolle	100	100	100	100	16,0	15,6
2	0,2 Ranman + FHS	102	94	97	100	16,4	16,1
3	0,2 Ranman + FHS + Bravo 500	102	92	96	107	16,5	16,3
4	0,2 Ranman + FHS + 1,8 Dithane Neo Tec	107	99	102	109	16	15,9
5	0,2 Ranman + FHS + 1,5 Gemini	105	100	102	111	15,7	15,7
6	0,2 Ranman + FHS + 1,5 Valbon	101	98	99	102	16,7	16,4
7	0,2 Ranman + FHS + 0,5 Ortiva	101	85	91	95	15,9	15,9
9	0,2 Ranman + FHS + 0,25 Signum	105	89	96	-	15,4	-

Ertrag in d. Kontrolle = 100% (34.090 kg/ha), Grenzdifferenz $GD_{5\%} = 10\%$

3.6. Statistische Auswertung

Die **Wirksamkeit** bezogen auf die unbehandelte Kontrolle wurde nach „Abbott“ (Formel und Ausdrücke im Anhang 8) berechnet:

Die varianzanalytische Auswertung bezüglich Ertragsleistung ergab den höchsten Ertrag für die Variante Valbon. Der Ertrag liegt mit 5% Mehrertrag nur geringfügig über dem Ertragsniveau der Kontrolle. Generell ist festzuhalten, dass die Unterschiede in der Ertragsleistung zwischen den Varianten eher gering sind. Die geringste Ertragsleistung mit 91% der Kontrolle wurde nach Anwendung der Produktkombination „Ranman+Ortiva“ festgestellt. Die Mehr bzw. Mindererträge bezogen auf die Ertragsleistung der Kontrolle sind statistisch nicht absicherbar.

4. Diskussion / Interpretation

Primäres Ziel des Versuches war es, die Wirkung von Fungiziden gegen *Alternaria* ssp. abzutesten. Weiters wurde die Phytophthora-Wirkung der Spritzfolgen beurteilt. Insgesamt wurden 5 Applikationen mit Spritzstart am 14.06 und Behandlungsende am 11.08.07 durchgeführt.

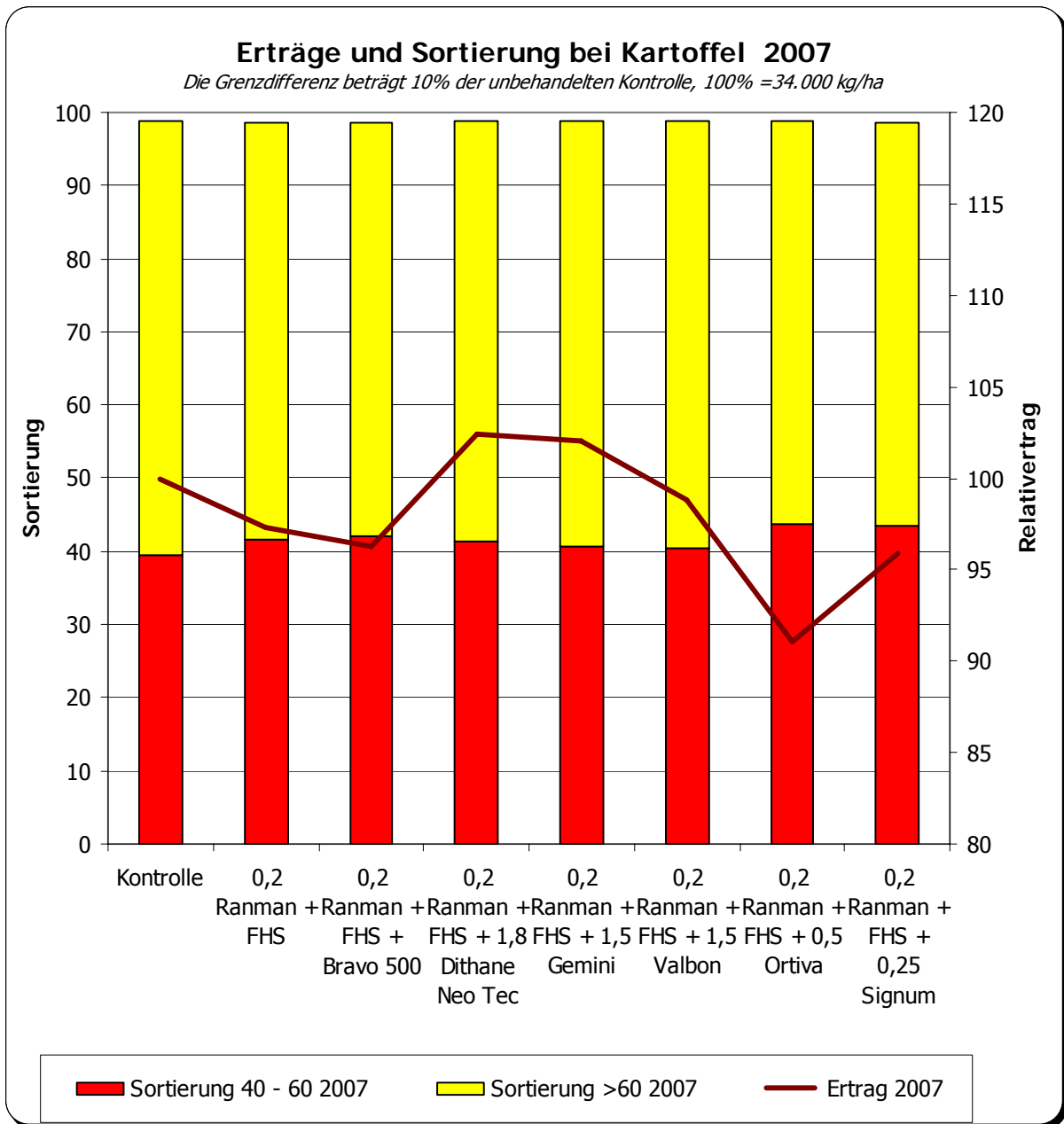
Bereits bei der ersten Bonitur Mitte Juni konnten vereinzelt *Alternaria*-Befallssymptome an den unteren Blättern wahrgenommen werden. Bis Mitte Juli blieb der Befall relativ moderat und konnte über die Versuchsanlage hinweg in allen Versuchspartzen relativ gleichmäßig beobachtet werden. Ab Ende Juli waren verstärkt auch Symptome an den oberen Blättern feststellbar. Unterschiede in der Befallsintensität zwischen den Varianten waren eher marginal und nur schwer auszumachen. Die letzte Bonitur wurde am 29.08.2007 durchgeführt. Das Kartoffelkraut war zu diesem Zeitpunkt noch überwiegend erhalten und die Pflanzen befanden sich noch durchwegs in einem recht vitalen Zustand. Die Kontrollvariante und die Variante „Ranman“ in Soloanwendung zeigten geringfügig höhere Befallswerte. Die Wirksamkeit von Fungizidanwendungen lag auch bei den besten Varianten unter 10%.

Ein Befall mit *Phytophthora infestans* wurde in keiner der Varianten festgestellt. Die geringen Unterschiede in der Befallssymptomatik widerspiegeln sich auch in den geringen Ertragsunterschieden.

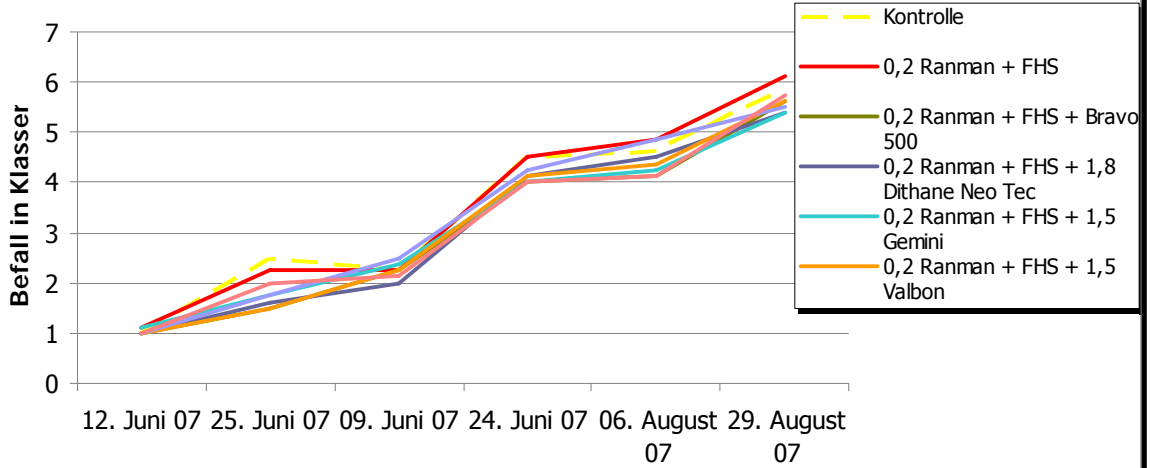
5. Zusammenfassung

Die Witterung im Jahr 2007 war für die Entwicklung des Erregers der *Alternaria* ssp. sowie der *Phytophthora infestans* als ungünstig einzustufen. Trockene, beständige Sommerwitterung während der Hauptvegetationszeit verhinderte einen wirklich starken Ausbruch der Dürrefleckenkrankheit und schaffte keine Infektionsbedingungen für die Kraut- und Knollenfäule. Wenn auch Symptome von *Alternaria* beobachtet werden konnten und ein Anstieg der Intensität gegen Ende der Vegetationszeit deutlich wurde, so blieben die Unterschiede zwischen den Varianten im Blattbefall und auch bei den Ertragsparametern sehr gering.

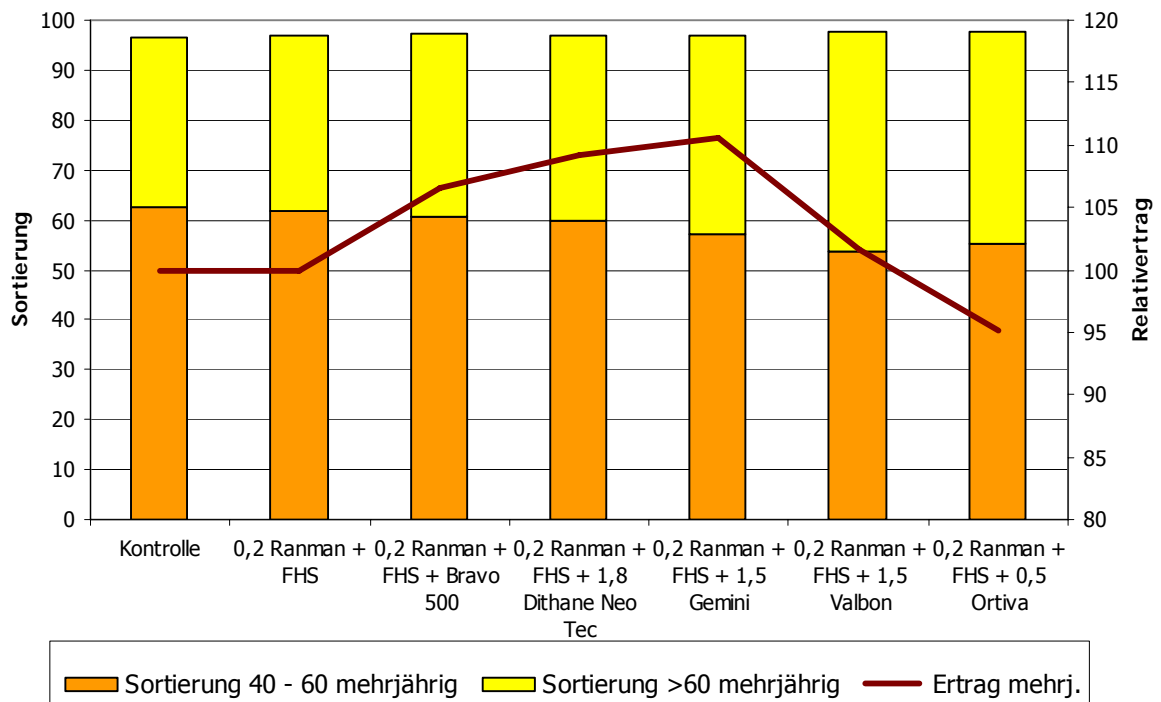
6. Abbildungen



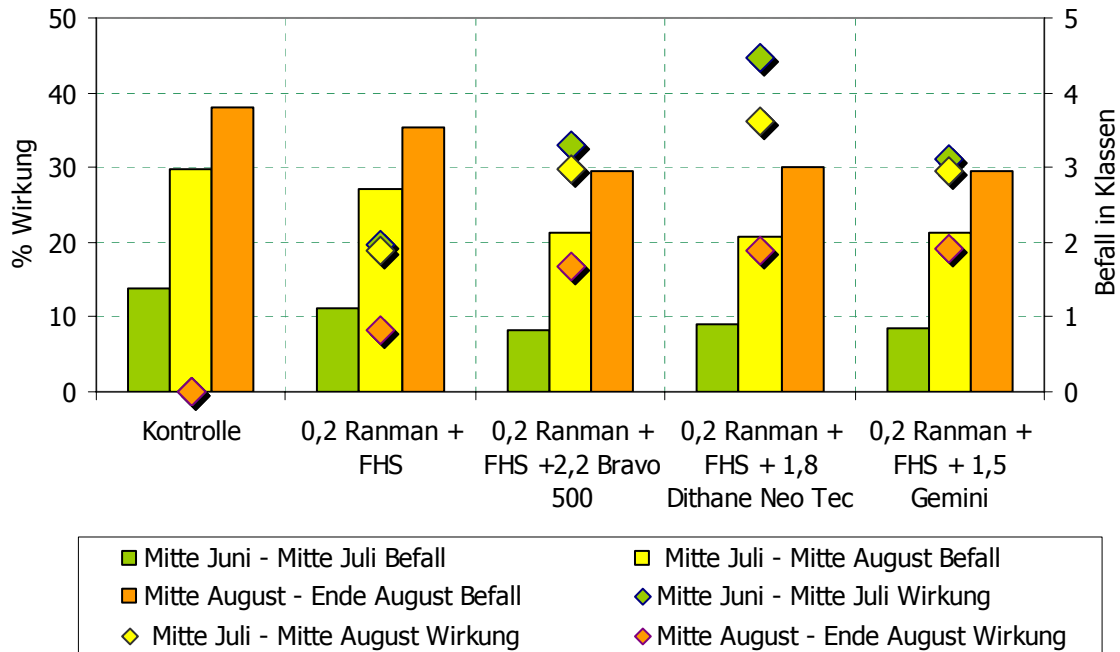
Alternaria - Befallsverlauf 2007



Erträge und Sortierung bei Kartoffel 2005 - 2007



2005 - 2007: Befallsverlauf und Wirkung bei Alternaria, vgl. unbehandelte Kontrolle



2005 - 2007: Befallsverlauf und Wirkung bei Alternaria, vgl. Ranman

