



---

## **LFS Mistelbach 2008: Herbizidanwendung in Zuckerrübe**

**Publizierte Fassung des Berichtes:**

**Versuchsverantwortliche/r:**

**Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r**

**Autor(en) des Berichtes:**

**Prüfrichtlinie:**

**HZR05-MI-08-01**

D.I. Elisabeth Zwatz

Dr. Josef Rosner, LwMstr. Roman Spieß

D.I. Elisabeth Zwatz, Dr. Josef Rosner, LwMstr. Roman Spieß

Mit Ausnahme der Anzahl an Bonituren entsprechend BBA Richtlinie

H. 04 nach EPP0 -Richtlinie PP 1/52 (2)



## **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 .....	4
2.1.5.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz .....	4
2.2.	Versuchsanlage .....	4
2.2.1.	Versuchsglieder .....	5
2.2.2.	Versuchsanlage .....	7
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
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen .....	8
3.	Ergebnisse .....	9
3.1.	Auswertung der Wirkung .....	9
3.2.	Phytotoxische Auswirkungen .....	14
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen .....	14
4.	Diskussion / Interpretation .....	14
5.	Zusammenfassung .....	15
6.	Abbildung .....	16



## 1. Versuchsziel

# Gegenüberstellung der Wirkung von Beratervarianten im Zuckerrübenanbau

## 2. Material & Methoden

### 2.1. Angaben zum Versuch

#### 2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich  
Bundesland: Niederösterreich  
Region/Bezirk: Mistelbach

#### Standortsbeschreibung:

Der Versuchsstandort liegt ca. 40 km nördlich der Bundeshauptstadt Wien (16,34 östliche Länge, 48,34 °nördliche Breite) in der Mitte des Weinviertels. Die Kulturführung entsprach weitgehend der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: LFS Mistelbach, Riedbezeichnung "Eibesthaler Feld",  
Parzellennummer 6438 KG Mistelbach (15028)  
Geländeform: hügelig  
Klima: pannonisch  
Mittlerer Jahresniederschlag: 568 mm  
Mittlere Jahrestemperatur: 10,1 ° C

sonstige Anmerkungen: keine



### 2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

<b>Bodenbearbeitung:</b>	20.07.2007	Flügelschargrubber
	10.08.2007	Scheibenegge
	18.08.2007	Anbau Gründেকে mit Direktsaatmaschine 7 kg/ha Phacelia + 3 kg/ha nematodenh. Senf
	02.04.2008	Kreiselegge
<b>Düngung:</b>	19.03.2008	760 kg/ha NPK-Mischdünger (13:13:13) VS
<b>Anbau:</b>	03.04.2008	10,2 Körner/m <sup>2</sup> , Einzelkornsaat, 50 cm Reihenweite
<b>sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:</b>		Keine weiteren Maßnahmen im Versuch

### 2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: Begonia

### 2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Winterweizen  
Vorvorfrucht: Körnererbse  
Letzter Anbau von Zuckerrübe: 2005

### 2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

nein       ja

### 2.2. Versuchsanlage

### 2.2.1. Versuchsglieder

Variante	Partner	Produkt	Aufwand pro ha (kg oder l)	Wirkstoffgehalt der Formulierung in g/l oder g/kg	V – Preis, netto/ha	Termin
1	1	Kontrolle	0,000	---		
2	A	Betanal Expert	1,000	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate	€ 218	NAK 1
	B	Goltix Compact	0,750	900 g/l Metamitron		
	C	Pyramin WG	0,750	650 g/kg Chloridazon		
	D	Paroil	0,500	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Expert	1,250	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate		
	B	Goltix Compact	2,500	900 g/l Metamitron		NAK 2
	C	Debut	0,030	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	E	Paroil	0,300	kein Wirkstoff		
3	A	Betanal Expert	1,000	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate	€ 180	NAK 1
	B	Goltix Compact	0,500	900 g/l Metamitron		
	C	Pyramin WG	0,500	650 g/kg Chloridazon		
	D	Paroil	0,500	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Expert	1,250	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate		NAK 2
	B	Goltix Compact	2,000	900 g/l Metamitron		
	C	Debut	0,020	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	E	Paroil	0,300	kein Wirkstoff		
4	A	Betanal Quattro	2,000	60g/l Phenmedipham, 20g/l Desmedipham, 100 g/l Ethofumesate, 200ng/l Metamitron	€ 234	NAK 1
	B	Mero	1,000	kein Wirkstoff		
	C	Pyramin WG	0,750	650 g/kg Chloridazon		
	A	Betanal Quattro	2,000	60g/l Phenmedipham, 20g/l Desmedipham, 100 g/l Ethofumesate, 200ng/l Metamitron		NAK 2
	B	Mero	1,000	kein Wirkstoff		
	C	Debut	0,030	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Quattro	2,000	60g/l Phenmedipham, 20g/l Desmedipham, 100 g/l Ethofumesate, 200ng/l Metamitron		NAK 3
	B	Mero	1,000	kein Wirkstoff		
	C	Debut	0,030	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		



5	A	Betanal Quattro	2,000	60g/l Phenmedipham, 20g/l Desmedipham, 100 g/l Ethofumesate, 200ng/l Metamitron	€ 149	NAK 1
	B	Mero	1,000	kein Wirkstoff		
	C	Pyramin WG	0,750	650 g/kg Chloridazon		
	A	Betanal Quattro	2,000	60g/l Phenmedipham, 20g/l Desmedipham, 100 g/l Ethofumesate, 200ng/l Metamitron		NAK 2
	B	Mero	1,000	kein Wirkstoff		
	C	Goltix 700 SC	1,500	700 g/l Metamitron		
6	A	Betanal Expert	1,000	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate	€ 171	NAK 1
	B	Goltix 700 SC	0,500	700 g/l Metamitron		
	C	Pyramin WG	0,500	650 g/kg Chloridazon		
	D	Paroil	0,500	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Expert	1,200	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate		NAK 2
	B	Goltix 700 SC	2,500	700 g/l Metamitron		
	C	Debut	0,020	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	E	Paroil	0,300	kein Wirkstoff		
	7	A	Betosip	2,000		
B		Modipur	1,000	700 g/l Metamitron		
C		Rebell	1,000	50 g/l Quinmerac, 400 g/l Chloridazon		
D		Spectrum	0,600	720 g/l Dimethenamid-P		
E		Paroil	0,500	kein Wirkstoff	NAK 2	
A		Betosip	1,000	160g/l Phenmedipham		
B		Spectrum	0,300	720 g/l Dimethenamid-P		
D		Paroil	1,000	kein Wirkstoff		
8	A	Betanal Expert	1,000	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate	€ 176	NAK 1
	B	Goltix 700 SC	0,500	700 g/l Metamitron		
	C	Pyramin WG	0,500	650 g/kg Chloridazon		
	D	Arma	0,200	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Expert	1,200	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate		NAK 2
	B	Goltix 700 SC	2,500	700 g/l Metamitron		
	C	Debut	0,020	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Arma	0,200	kein Wirkstoff		
9	A	Betanal Expert	1,000	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate	€ 173	NAK 1
	B	Goltix 700 SC	0,500	700 g/l Metamitron		
	C	Pyramin WG	0,500	650 g/kg Chloridazon		
	D	Silwet Top	0,150	kein Wirkstoff		
	A	Betanal Expert	1,200	75g/l Phenmedipham, 25g/l Desmedipham, 151 g/l Ethofumesate		NAK 2
	B	Goltix 700 SC	2,500	700 g/l Metamitron		
	C	Debut	0,020	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Silwet Top	0,150	kein Wirkstoff		



10	A	Goltix Super	2,000	350 g/l Metamitron, 150 g/l Ethofumesate	€ 314	NAK 1
	B	Kontakt 320	1,000	320g/l Phenmedipham		
	C	Oleo FC	1,000	kein Wirkstoff		
	A	Goltix Super	2,000	350 g/l Metamitron, 150 g/l Ethofumesate		NAK 2
	B	Kontakt 320	1,000	320g/l Phenmedipham		
	C	Debut	0,030	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	E	Goltix 700 SC	1,500	700 g/l Metamitron		
	F	Oleo FC	0,500	kein Wirkstoff		
	A	Goltix Super	2,000	350 g/l Metamitron, 150 g/l Ethofumesate		NAK 3
	B	Kontakt 320	1,000	320g/l Phenmedipham		
	C	Debut	0,030	500,3 g/kg Triflursulfuron Methyl		
	D	Neowett	0,200	kein Wirkstoff		
	E	Goltix 700 SC	1,500	700 g/l Metamitron		
	F	Oleo FC	0,500	kein Wirkstoff		

Der Versuch ist Teil einer Versuchsserie, die bis 2009 am Standort wiederholt wird.

### 2.2.2. Versuchsanlage

Anlage:	randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	30 m <sup>2</sup>
Weitere Informationen:	ausgewertete Fläche 20 m <sup>2</sup>

### 2.3. Angaben zur Applikation

#### 2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	29.04.2008	BBCH 11	1.	29.04.2008	BBCH 11	Aufnahmebonitur
			2.	07.05.2008	BBCH 14	Wirkung, Phytotoxizität
2.	15.05.2008	BBCH 15-19	3.	15.05.2008	BBCH 15-19	Aufnahmebonitur
			4.	26.05.2008	BBCH 16-19	Wirkung, Phytotoxizität
3.	28.05.2008	BBCH 18-19	5.	28.05.2008	BBCH 18-19	Aufnahmebonitur
			6.	03.06.2008	BBCH 32	Wirkung, Phytotoxizität
			7.	27.06.2008	BBCH 39	Wirkung, Phytotoxizität



### Schaderregerauftreten am 29.04.2008

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 11 – 12	Unkrautdeckung 0,1 %
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 09 – 11	Unkrautdeckung 0,1 %

*Sporadisch: Ackerkratzdistel, Ackerstiefmütterchen, Amaranth, Schwarzer Nachtschatten*

### Schaderregerauftreten am 15.05.2008

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 12 – 19	Unkrautdeckung 3,5 %
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 10 – 21	Unkrautdeckung 0,2 %
Schwarzer Nachtschatten	(SOLNI)	BBCH 10 – 16	Unkrautdeckung 0,73 %
Zurückgekrümmter Amaranth	(AMARE)	BBCH 10 – 14	Unkrautdeckung 0,07 %

*Sporadisch: Bastardgänsefuß, Giersch*

### Schaderregerauftreten am 28.05.2008

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 16 - 30	Unkrautdeckung 21 %
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 11 - 17	Unkrautdeckung 1,8 %
Schwarzer Nachtschatten	(SOLNI)	BBCH 13 - 23	Unkrautdeckung 4,3
Zurückgekrümmter Amaranth	(AMARE)	BBCH 14 - 21	Unkrautdeckung 5,8 %

## 2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	Selbst fahrende Versuchsspritze - Horni (103/99)
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	Airmix 11002
Betriebsdruck:	2,8 bar
Wasseraufwandmenge:	200 l/ha
Fahrgeschwindigkeit:	4,6 km/h

## 2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 4. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

## 2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage 4 beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Mistelbach betreut wird.





Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Entwicklung der Kultur BBCH	Kulturdeckungs- grad	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Luftfeuchtigkeit	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Beschreibung der Bodenbeschaffenheit
				%	°C	°C	%	km/h	ca.	%	
29.04.2008	07:40	08:20	11	0	14,0	8,0	60	3	2	100	von Mulchresten be- deckter Boden, trocken
15.05.2008	17:40	18:25	15-19	7	24,0	12,0	45	0	0	10	
28.05.2008	19:00	19:20	18-19	30	23,0	16,0	40	0	0	90	

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Auswertung der Wirkung

Die Wirkung wurde in % Reduktion der Pflanzenmasse am Feld geschätzt. Alle dargestellten Werte betreffen die mittlere Wirksamkeit der getesteten Varianten.



1. Wirkungsbonitur nach NAK 1 am 07.05.2008 zu BBCH 14 (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Winden- knöterich
		BBCH der Unkräuter bis:	
1	Kontrolle	0,7	0,03
2	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	100
3	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 kg Goltix compact + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2 kg Goltix compact + 20g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	90	94
4	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett NAK3: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG	96	100
5	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 1,5l Goltix SC	99	91
6	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,2l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Neowett + 0,3l Paroil	94	100
7	NAK1: 2l Betosib + 1l Modipur +1l Rebell + 0,6l Spectrum + 0,5l Paroil NAK2: 1l Betosib + 0,3l Spectrum + 1l Paroil	90	100
8	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,2l Arma NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Arma	91	98
9	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,15l Silwet Top NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,15l Silwet Top	90	100
10	NAK 1: 2l Goltix super+ 1l Kontakt 320 + 1l Oleo FC NAK 2: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC NAK 3: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC	96	100



2. **Wirkungsbonitur nach NAK 2 am 26.05.2008 zu BBCH 14 -16** *(in Kontrolle % Unkrautdeckung)*

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Windenknöterich	Schwarzer Nachtschatten	Amarant
		BBCH der Unkräuter bis:			
		19- 30	31	13 - 23	14 - 21
1	Kontrolle	34	---	---	---
2	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	---	100	100
3	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 kg Goltix compact + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2 kg Goltix compact + 20g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	99	100	100	100
4	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett NAK3: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG	92	75	97	94
5	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 1,5l Goltix SC	98	100	100	100
6	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,2l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Neowett + 0,3l Paroil	96	100	100	100
7	NAK1: 2l Betosib + 1l Modipur +1l Rebell + 0,6l Spectrum + 0,5l Paroil NAK2: 1l Betosib + 0,3l Spectrum + 1l Paroil	85	---	99	90
8	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,2l Arma NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Arma	97	100	99	99
9	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,15l Silwet Top NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,15l Silwet Top	94	85	99	91
10	NAK 1: 2l Goltix super+ 1l Kontakt 320 + 1l Oleo FC NAK 2: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC NAK 3: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC	100	---	100	100



3. **Wirkungsbonitur nach NAK 3 am 03.06.2008 zu BBCH 32** (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Windenknöterich	Schwarzer Nachtschatten	Amarant
		BBCH der Unkräuter bis:			
		40-51	51	40	30-39
1	Kontrolle	52	2	9	1
2	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	---	100	100
3	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 kg Goltix compact + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2 kg Goltix compact + 20g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	---	100	99
4	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett NAK3: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG	94	85	99	98
5	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 1,5l Goltix SC	98	90	100	100
6	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,2l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Neowett + 0,3l Paroil	94	---	96	100
7	NAK1: 2l Betosib + 1l Modipur + 1l Rebell + 0,6l Spectrum + 0,5l Paroil NAK2: 1l Betosib + 0,3l Spectrum + 1l Paroil	80	---	88	93
8	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,2l Arma NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Arma	91	---	98	99
9	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,15l Silwet Top NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,15l Silwet Top	94	90	99	99
10	NAK 1: 2l Goltix super+ 1l Kontakt 320 + 1l Oleo FC NAK 2: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC NAK 3: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC	100	---	100	99



4. **Wirkungsbonitur nach NAK 3 am 27.06.2008 zu BBCH 39** *(in Kontrolle % Unkrautdeckung)*

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Windenknöterich	Schwarzer Nachtschatten	Amarant
		BBCH der Unkräuter bis:			
		69	65-69	51	71
1	Kontrolle	73	3	12	2
2	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	100	100	100
3	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 kg Goltix compact + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2 kg Goltix compact + 20g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil	100	100	100	100
4	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett NAK3: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG	96	100	100	100
5	NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 1,5l Goltix SC	96	100	100	100
6	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil NAK2: 1,2l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Neowett + 0,3l Paroil	94	100	100	100
7	NAK1: 2l Betosib + 1l Modipur + 1l Rebell + 0,6l Spectrum + 0,5l Paroil NAK2: 1l Betosib + 0,3l Spectrum + 1l Paroil	78	100	100	90
8	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,2l Arma NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,2l Arma	90	100	100	96
9	NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 l Goltix 700 SC + 0,5 kg Pyramin WG + 0,15l Silwet Top NAK2: 1,2 l Betanal Expert + 2,5 l Goltix 700 SC + 20g Debut + 0,15l Silwet Top	95	100	100	98
10	NAK 1: 2l Goltix super+ 1l Kontakt 320 + 1l Oleo FC NAK 2: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC NAK 3: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC	100	100	100	99

### 3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Nach der 1. NAK zeigte die Variante 10 am 7.5.2008 leichte Blattaufhellungen in 1 Wiederholung, ähnlich waren die phytotoxischen Effekte nach der 2. NAK in Variante 2 und 3, die ebenfalls nur in 1 Wiederholung auftraten. Kurz nach der 3. NAK in Variante 4 und 10 wurden in allen Wiederholungen leichte Blattsprekelungen erhoben, die Boniturnote „2“ wurde jedoch in keinem Fall überschritten.

### 3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt.

## 4. Diskussion / Interpretation

Die Bonituren dieses Versuches zeigen auf, dass bei optimaler Zusammenstellung der Wirk- und Zusatzstoffe eine optimale Unkrautbekämpfung bei Zuckerrübe auch schon bei geringen Wirkstoffmengen, v. a. aber mit nur 2 Überfahrten erzielt werden kann.

So zeigen die Produktkombinationen der **Variante 2** (NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil; NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil) durchwegs rasche, ausgezeichnete Ergebnisse, genauso wie sie zum Abschluss mit **Variante 3** erreicht wurden, bei der geringeren Dosierungen von Debut (20 g) und Pyramin (0,5 kg) verwendet wurden.

Aus dem Vergleich von **Variante 4** (NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG; NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett; NAK3: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG) und **Variante 5** (NAK1: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 0,75 kg Pyramin WG; NAK2: 2l Betanal Quattro + 1l Mero + 1,5l Goltix SC) zeigt sich wiederum, wie wichtig das Eingehen auf die vorhandene Unkrautflora ist, da bei 3 NAKs erst am Ende der Beobachtungszeit eine ähnlich gute Wirkung erreicht wurde, wie in Variante 5 mit 2 NAKs, wobei in der letztgenannten Variante die Bodenaktivität von Metamitron gegen die Blattaktivität von Debut in Variante 4 ausgetauscht wurde. Vergleicht man **Variante 3 mit Variante 6** in der 1. NAK, lässt sich ablesen, dass gegen das vorhandene Unkrautspektrum Goltix 700 SC die schlechtere Wirkung hat als Goltix compact. Ob auch bis zum Schluss die Wirkung, gegenüber dem Gänsefuß gleich gut geblieben wäre, wenn die Ölmenge in beiden Varianten gleich hoch geblieben wäre, lässt sich nur vermuten. **Variante 8 und 9 im Vergleich mit Variante 6** zeigt, dass der Zusatz von 0,2l/ha Arma, respektive 0,15l Silwet Top auch bei Wasseraufwandmengen von 200 l/ha die Effektivität von Ölen nicht ausgleichen kann. **Variante 7** (NAK1: 2l Betosib + 1l Modipur + 1l Rebell + 0,6l Spectrum + 0,5l Paroil; NAK2: 1l Betosib + 0,3l Spectrum + 1l Paroil) liegt im Preisniveau zwar deutlich unter den übrigen Varianten, die Wirkung ist aber gerade auch gegen Standardverunkrautung (Amarant, Weißer Gänsefuß) nicht ausreichend. Auf Grund der aufgebrachten Wirkstoffmengen zu hinterfragen ist die Notwendigkeit der Produktkombinationen, wie sie in **Variante 10** dargestellt sind. Mit über € 300.- als Richtpreis allein für die Produkte zur Dicotylenbekämpfung liegt diese Variante wohl deutlich über dem Durchschnitt aller anderen Produktkombinationen, wenn auch die Wirksamkeit dieser Variante (NAK 1: 2l Goltix super+ 1l Kontakt 320 + 1l Oleo FC; NAK 2: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC;



NAK 3: 2l Goltix super + 1l Kontakt 320 + 30g Debut + 0,2l Neowett + 1,5 l Goltix 700 SC+ 0,5l Oleo FC) als besonders hoch einzustufen ist.

## 5. Zusammenfassung

Der vorliegende Versuch wurde im Niederösterreichischen Weinviertel, im Raum Mistelbach unter typischen klimatischen und edaphischen Bedingungen für diese Region durchgeführt.

Ziel dieses Versuchsprogrammes ist es, in Form einer Gegenüberstellung von Beratervarianten deren Wirkungssicherheit und Wirkungsbreite festzustellen.

Die Applikationen fanden, entsprechend dem NAK – System, überwiegend zu 2 Terminen statt, lediglich 2 der gesamt 10 Varianten wurden in einer Spritzfolge von 3 NAKs appliziert. Zu den jeweiligen Terminen (29.4.2008, 15.5.2008, 28.5.2008) entwickelte sich die Zuckerrübe von BBCH 11 – BBCH 19; die Unkräuter, zu Beginn der Applikationsreihe kaum sichtbar, erreichten zum 1. Termin maximal das Stadium 12 (Weißer Gänsefuß), bis zum letzten Applikationstermin entwickelte sich ein starke Unkrautflora. Weißer Gänsefuß, Schwarzer Nachtschatten und Amarant dominierten so, dass die Zuckerrüben in der Kontrollvariante im Laufe der Vegetationsperiode vollständig von den Beikräutern überwuchert wurden.

Zu jedem der genannten Termine wurde mit 200 l Wasser /ha, mit Düsen der Dimension Airmix 11002 bei 2,8 bar gearbeitet.

Wie die Ergebnisse zeigen, kann mit den Kombinationen der unten genannten Varianten das vorliegende Unkrautspektrum ausgezeichnet kontrolliert werden.

### Variante 2:

NAK1: 1l Betanal Expert + 0,75 kg Goltix compact + 0,75 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil  
NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2,5 kg Goltix compact + 30g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil

### Variante 3:

NAK1: 1l Betanal Expert + 0,5 kg Goltix compact + 0,5 kg Pyramin WG + 0,5l Paroil  
NAK2: 1,25l Betanal Expert + 2 kg Goltix compact + 20g Debut + 0,2l Neo-Wett + 0,5l Paroil

Ein Verzicht auf die Ölzugabe durch Ersatz mit entsprechenden moderneren Zusatzstoffen (Arma, Silwet Top) ist auf Grund der vorliegenden Ergebnisse nicht empfehlenswert.

Die Zuckerrübensorte „Begonia“ war nicht durchwegs verträglich gegenüber den Herbizidkombinationen, speziell die Bedingungen zur NAK 3 führten zu Blattsprekelungen, ansonsten waren einzelne Blattaufhellungen zu beobachten, dies aber nicht durchgehend in allen Wiederholungen einer Variante. Alle Schäden waren innerhalb kürzester Zeit nicht mehr zu erkennen, eine nachhaltige Ertragswirksamkeit ist nicht gegeben.

6. Abbildung

