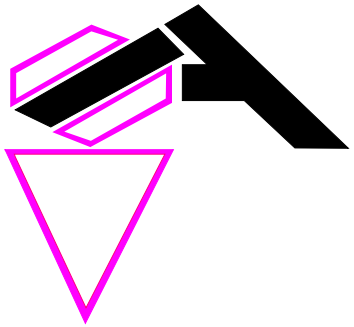
Versuchsbericht 2010

Arbeitsgemeinschaft

Versuchswesen im Zuckerrübenanbau Zeitz

c/o Südzucker AG
OT Grana
Kreisstraße 11
06712 Kretzschau



Wir danken allen Beteiligten für die Unterstützung in der Planung, Durchführung, Analyse und Auswertung der Versuche.

Ganz besonders danken wir unseren Versuchsanstellern, welche viel Verständnis für unsere Tätigkeit entgegenbrachten und uns tatkräftig bei der Arbeit unterstützten.

Die Versuchsergebnisse sind nur zur persönlichen Unterrichtung bestimmt. Sie dürfen weder zu Veröffentlichungen noch zu Werbezwecken genutzt werden.

Arbeitsgemeinschaft Versuchswesen im Zuckerrübenanbau Zeitz

OT Grana ■ Kreisstraße 11 ■ 06712 Kretzschau ■ Telefon: 0 34 41 / 899 – 101 ■ Telefax: 0 34 41 / 899 – 721 ■ E-Mail: arge-zeitz@suedzucker.de

Vorsitzender	**Steffen Steinbrück** 2. stellv. Vorsitzender des Verbandes Sächsisch-Thüringischer Zuckerrübenanbauer e.V. Erzeuger-Genossenschaft Neumark e.G. Vor dem Obertore 160 99439 Neumark
Stellvertreter	**Dr. Georg Vierling** (bis 30.04.2011) Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, Gebietsdirektion Zeitz OT Grana Kreisstraße 11 06712 Kretzschau
Geschäftsführer	**Thomas Rothe** (bis 31.03.2011) Geschäftsführer des Verbandes Sächsisch-Thüringischer Zuckerrübenanbauer e.V. OT Grana Kreisstraße 1 06712 Kretzschau
Versuchstechniker	Jürgen Lehnert (bis 30.11.2010) Heiko Dix (bis 13.05.2011)
Versuchsbericht	Heiko Dix

Fachbeirat

Dr. Klaus Bürcky	Kuratorium für Versuchswesen u. Beratung im ZR-Anbau, 97199 Ochsenfurt
Gerhard Maul	Agrargenossenschaft „Am Kyffhäuser“, 06528 Riethnordhausen
Jens Klobuch	Agrarunternehmen „Lommatzscher Pflege“ e.G. , 01623 Lommatzsch
Dr. Dietmar Horn	Bodengesundheitsdienst GmbH, 97199 Ochsenfurt
Dr. Uwe Jentsch	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, 99189 Erfurt-Kühnhausen
Uwe Mildner	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 01683 Nossen
Dr. Thomas Bauer	Landesanstalt für Landw., Gartenbau u. Forsten Sachs.-Anh., 06120 Halle-Lettin
Frank Rösler	Südzucker AG, Rübenabteilung Zeitz
Gerd Härtling	Südzucker AG, Rübenabteilung Brottewitz
Werner Stohr	Südzucker AG, Rübenabteilung Brottewitz

Inhaltsverzeichnis

1 Wetter 2010 5
1.1 Niederschlagsmengen 5
1.2 Niederschlagssumme 6
1.3 Temperaturverlauf 7
1.4 Sonnenscheinstunden 8
2 Versuchsparameter 9
3 Versuchsstandorte 2010 11
4 Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SV-R) 13
4.1 SV-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten 13
4.2 SV-R 2010 – Ergebnisse Süddeutsche Standorte 14
4.2.1 SV-R 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 14
4.2.2 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte 15
4.2.3 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte 16
4.3 SV-R 2008 bis 2010 – Ergebnisse Süddeutsche Standorte 17
4.3.1 SV-R 2008 bis 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 17
4.3.2 SV-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte 18
4.3.3 SV-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte 19
4.4 SV-R 2010 – Ergebnisse regionale Standorte 20
4.4.1 SV-R 2010 – Bonituren Großenstein **ohne** Fungizidbehandlung 20
4.4.2 SV-R 2010 – Bonituren Großenstein **mit** Fungizidbehandlung 21
4.4.3 SV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **ohne** Fungizidbehandlung 22
4.4.4 SV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **mit** Fungizidbehandlung 23
4.4.5 SV-R 2010 – Bonituren Roda **ohne** Fungizidbehandlung 24
4.4.6 SV-R 2010 – Bonituren Roda **mit** Fungizidbehandlung 25
4.4.7 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte 26
4.4.8 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte 27

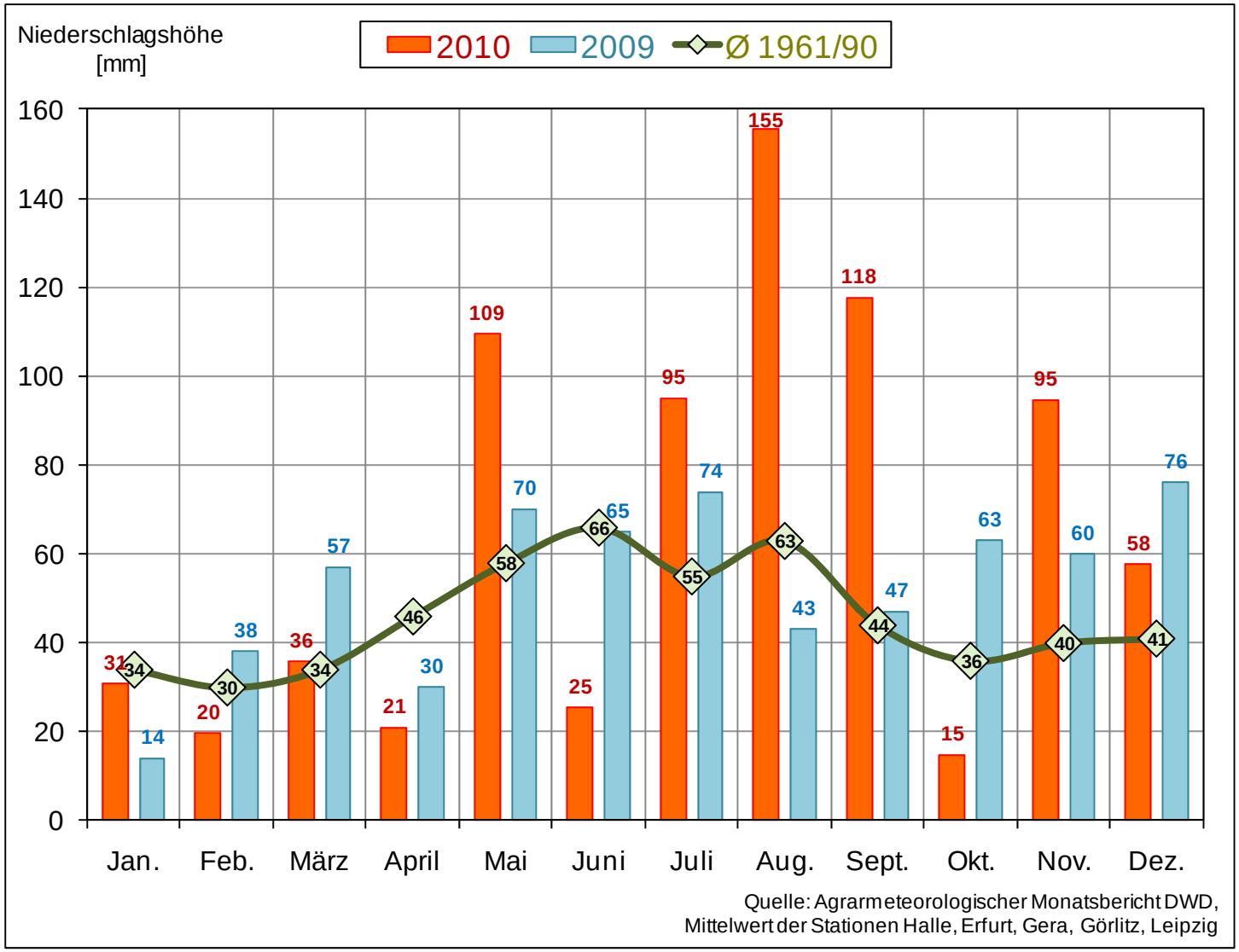
5 Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SSV-R) 28
5.1 SSV-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten 28
5.2 SSV-R 2010 – Ergebnisse regionale Standorte 29
5.2.1 SSV-R 2010 – Bonituren Großenstein **ohne** Fungizidbehandlung 29
5.2.2 SSV-R 2010 – Bonituren Großenstein **mit** Fungizidbehandlung 30
5.2.3 SSV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **ohne** Fungizidbehandlung 31
5.2.4 SSV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **mit** Fungizidbehandlung 32
5.2.5 SSV-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte 33
5.2.6 SSV-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte 34
6 Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R) 35
6.1 LNS-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten 35
6.2 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2010 – Süddeutsche Standorte 36
6.2.1 LNS-R 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 36
6.2.2 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte 37
6.2.3 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte 38
6.3 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2008 bis 2010 – Süddeutsche Standorte 39
6.3.1 LNS-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte 39
6.3.2 LNS-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte 40
6.4 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2010 – regionaler Standort 41
6.4.1 LNS-R 2010 – Bonituren Scheiplitz **ohne** Fungizidbehandlung 41
6.4.2 LNS-R 2010 – Bonituren Scheiplitz **mit** Fungizidbehandlung 42
6.4.3 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizid 43
6.4.4 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizid 44
7 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 45
7.1 Einjährige Auswertung 2010 – Auszug koordinierte Versuche 45
7.2 Dreijährige Auswertung 2008 bis 2010 – Auszug koordinierte Versuche 48
7.3 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Einjährige Auswertung 2010 regionaler Standort 57
7.3.1 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Feldaufgang 57
7.3.2 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Befall mit Schwarzer Bohnenlaus 58
7.3.3 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Schädigung durch Gammaeule und Rübenfliege 59
7.3.4 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Ertragszahlen 60

8 Ringversuch Herbizide (BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont, FCS) 61
8.1 Einjährige Auswertung 2010 – koordinierte Versuche 61
8.2 Ringversuch Herbizide 2010 – regionaler Standort 90
8.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Versuchsbeschreibung 90
8.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung 91
8.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 1 nach NAK 1, Leitunkraut Raps 92
8.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 2 nach NAK 2, Leitunkraut Raps 93
8.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 3 nach NAK 3, Leitunkraut Raps 94
8.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 4-Spätverunkrautung, Leitunkraut Raps 95
9 Zuwachsversuch 96
9.1 Versuchsbeschreibung 96
9.2 Niederschläge in der Region Zeitz 97
9.3 Leistungsparameter 98
10 Fungizidversuch 2010 101
10.1 Versuchsbeschreibung 101
10.2 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Scheiplitz 102
10.3 Ertragsdaten Fungizidversuch 2010 105
11 Düngungs-Versuch mit Kalium und Vinasse 106
11.1 Versuchsbeschreibung 106
11.2 Ertragsdaten 107
12 Äußere Qualität 109
12.1 Versuchsbeschreibung 109
12.2 Resultate 110
13 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen 112
14 Definitionen 113

1 Wetter 2010

1.1 Niederschlagsmengen

Das Jahr 2010 war gekennzeichnet von starken Abweichungen beim Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Mittel. Die Trockenheit im April und Juni war für den Zuckerrübenanbau eher negativ, im Oktober positiv zu werten. Die danach einsetzenden Niederschläge waren im Frühjahr und Sommer anfangs dringend nötig und im weiteren Verlauf zu viel des Guten. Vielerorts wurden langjährige Rekorde mehrfach gebrochen. In Verbindung mit niedrigen Temperaturen führte dies im Mai bei den Zuckerrüben zu Wachstumsdepressionen und ab August zu hohen Rübenerträgen mit niedrigen Zuckergehalten. Massive Niederschläge Ende September unterbrachen die gerade begonnene Rübenernte und reichlich Niederschlag in Form von Regen aber vor allem Schnee erschwerte ab November die Ernte, Verladung und den Transport erheblich. Das Ergebnis nach der Kampagne 2010/2011 war nach dem Rekordjahr 2009 jedoch das Zweitbeste und entschädigte somit die Kapriolen dieses Anbaujahres.

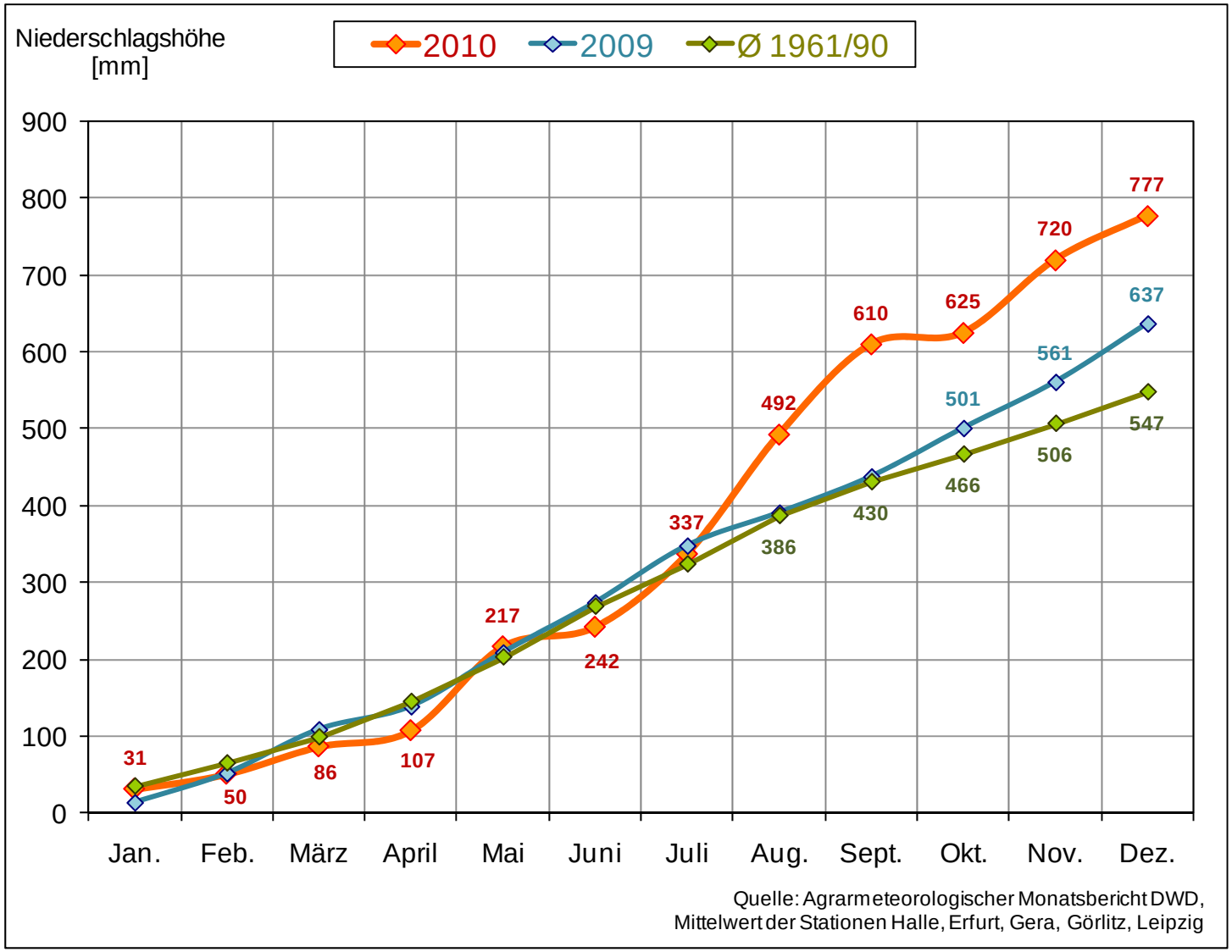


Quelle: Agrarmeteorologischer Monatsbericht DWD,
Mittelwert der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

1.2 Niederschlagssumme

Diese Abbildung verdeutlicht die starke Prägung des Jahres 2010 durch Niederschläge. Der kräftige und langanhaltende Regen im Mai glich das Defizit der vorrangegangenen Monate aus, ab August lag jedoch die Niederschlagssumme deutlich über dem langjährigen Durchschnitt und am Ende fielen im Mittel der Wetterstationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz und Leipzig ca. 140 % des langjährigen Durchschnitts von 1961 bis 1990.

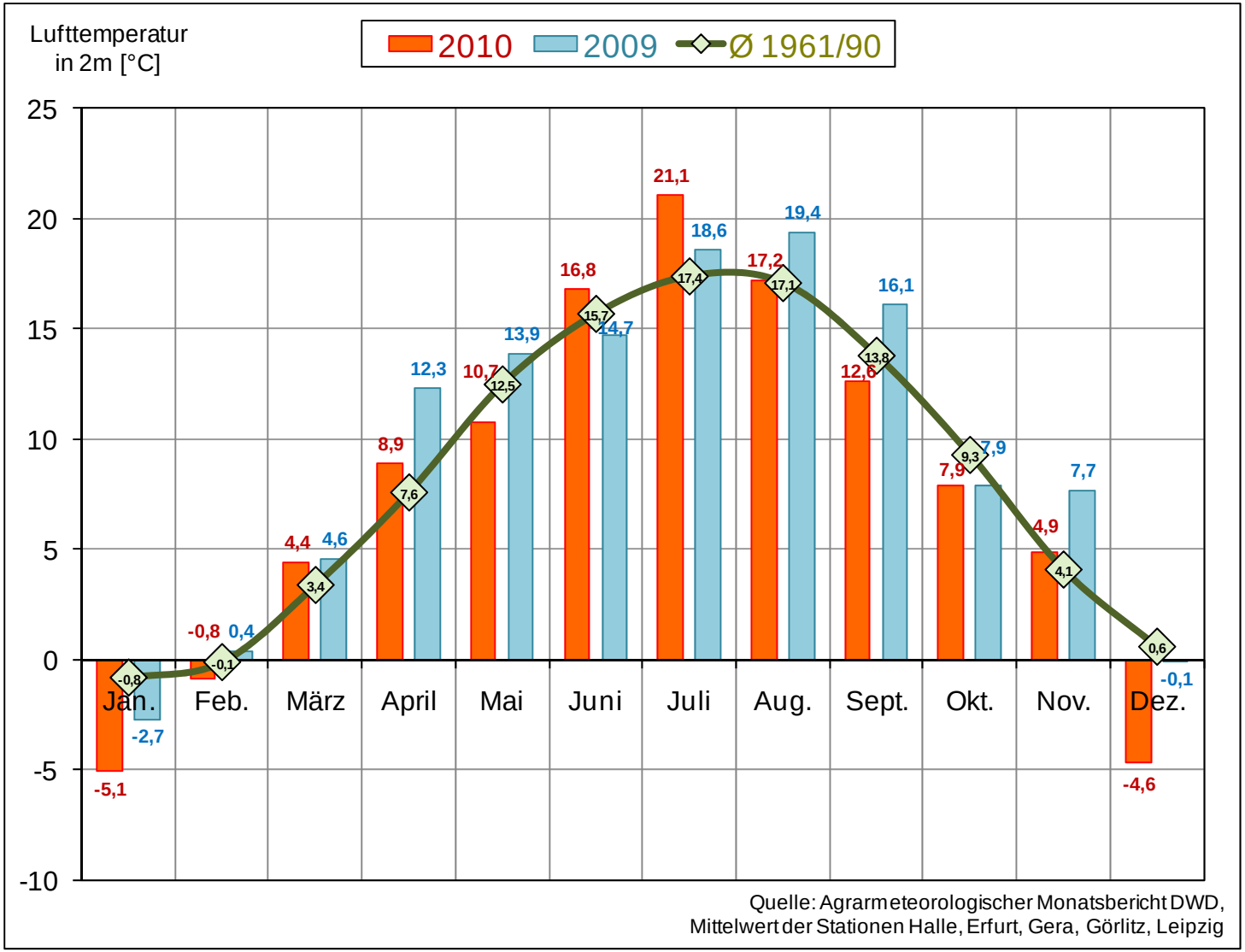
Interessanterweise wurden die Starkniederschlagsereignisse nicht durch typische Westwetterlage hervorgerufen, sondern von ortstreuen “5B-Tiefdruckgebieten“ verursacht. Hierdurch gelangten sehr feuchtigkeitsreiche Luftmassen mediterranen Ursprungs aus östlichen Richtungen in unsere Region. Außergewöhnlich war hierbei die Häufigkeit dieser Wetterlage im Jahr 2010.



Quelle: Agrarmeteorologischer Monatsbericht DWD,
Mittelwert der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

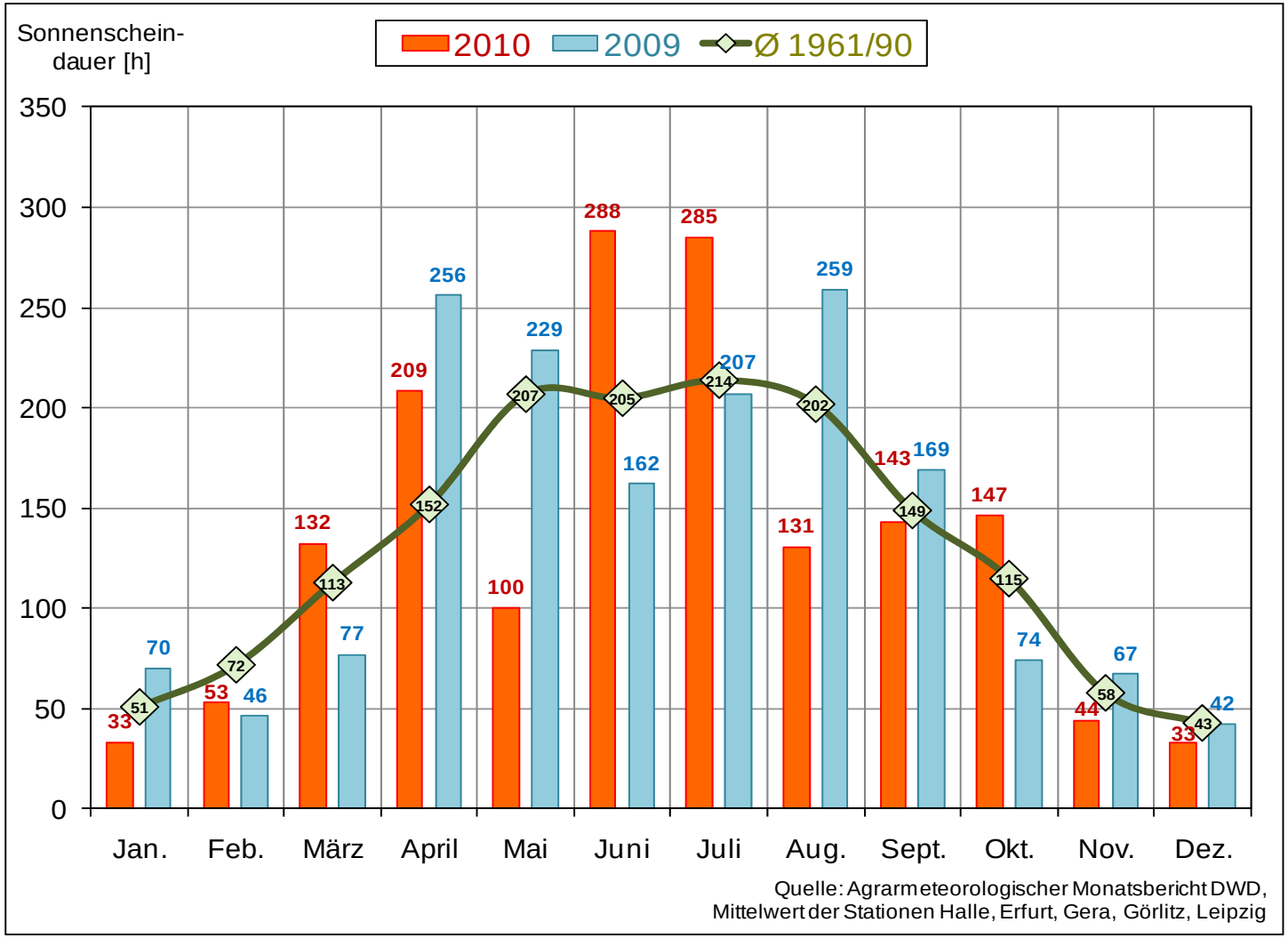
1.3 Temperaturverlauf

Neben den Niederschlägen zeigten auch die Temperaturen im Jahr 2010 z. T. erhebliche Abweichungen vom langjährigen Mittel. Besonders markant waren zwei strenge Winterperioden zu Beginn und Ende des Jahres, welche sehr gut an den weit unterdurchschnittlichen Temperaturen im Januar und Dezember erkennbar sind, sowie ein kurzer und heißer Hochsommer mit weit überdurchschnittlichen Temperaturen im Juli. Deutlich kühlere Temperaturen mit negativen Auswirkungen auf das Rübenwachstum verzeichnete der Monat Mai. Etwas unterdurchschnittliche Temperaturen wiesen die Monate September und Oktober auf, April und Juni waren hingegen etwas überdurchschnittlich temperiert. In der Vegetationsperiode lag nur der August im langjährigen Mittel. Insgesamt war das Jahr 2010 im Durchschnitt der Wetterstationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz und Leipzig 0,5 °C zu kalt.



1.4 Sonnenscheinstunden

Auch beim Sonnenschein zeigt sich der Trend starker Abweichungen vom langjährigen Mittel im Jahr 2010. Nicht verwunderlich sind die weit unterdurchschnittlichen Werte im Mai und August, welche der Großwetterlage mit langanhaltenden Niederschlägen geschuldet waren. Die Monate April, Juni und Juli zeigten hingegen ihre besonders sonnige Seite, aber auch der Oktober war golden. Letzterer und eine Woche typischer Altweibersommer Mitte September ließen die geringen Zuckergehalte deutlich ansteigen, welche jedoch am Ende mit 17,3% unterdurchschnittlich blieben. In Betrachtung des gesamten Jahres 2010 lag die Sonnenscheindauer im vieljährigen Mittel von 1961 bis 1990.



Quelle: Agrarmeteorologischer Monatsbericht DWD,
Mittelwert der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

2 Versuchsparameter

Anlage und Durchführung:

Unter Berücksichtigung der Richtlinien des Bundessortenamtes Hannover und in Abstimmung mit dem Koordinierungsausschuss am Institut für Zuckerrübenforschung Göttingen erfolgte die Durchführung der Sortenversuche in Spalt-, aller weiteren Exaktversuche in Blockanlage. Letztere waren einfaktoriell mit vier Wiederholungen, die Sortenversuche enthielten zwei Faktoren (Faktorstufe 1 – Sorte, Faktorstufe 2 – ohne / mit Fungizidbehandlung) mit je zwei Wiederholungen je Faktorstufe 2. Die Sortenversuche sowie die Versuche zur Saatgutaktivierung und äußeren Qualität wurden 3-reihig angelegt, der Düngungs- und Insektizidversuch sowie die Fungizidversuche wurden 6-reihig angelegt. Die effektive Erntefläche pro Parzelle betrug 10,8 m². Die Aussaat erfolgt mit einem 6-reihigen Einzelkornsägerät „Syncho-Drive“ für Mulch und Direktsaat der Firma KLEINE.

Beobachtungen und Bonituren:

In den Parzellen der Sortenversuche wurde vor dem Vereinzeln der Feldaufgang ermittelt. Nach dem Aufgang, nach dem Vereinzeln, zum Reihenschluss und vor der Ernte wurden die Parzellen der Sortenversuche hinsichtlich Mängel und Krankheiten bonitiert. Hier fanden die Richtlinien der Biologischen Bundesanstalt mit den Wertzahlen 1 – 9 Verwendung (1 = bester Wert). Die Bewertung der Bonituren in den Pflanzenschutzversuchen erfolgte in Prozent (Wirkungsgrad, Befall, Schädigung)

Ernte und Aufbereitung:

Alle Versuche wurden mit dem schwedischen 3-reihigen Köpfroder der Firma EDENHALL gerodet. Die Ermittlung der Rübennettogewichte, die Breiherstellung sowie deren Analyse erfolgten im Werk Ochsenfurt der Südzucker AG. Der Rübenbrei der Versuche WP2 und LNS-R wurde im Institut für Zuckerrübenforschung Göttingen analysiert. Die Rodung im Zuwachsversuch wurde von Hand realisiert. Die Aufbereitung erfolgte parallel zur Proberodung der Rübenabteilungen im Werk Zeitz. Die Rodung des Versuches äußere Qualität erfolgte ebenfalls mit dem 3-reihigen Köpfroder und die Aufbereitung und Analyse wurde ebenso in Zeitz durchgeführt.

Auswertung der Ergebnisse:

Die statistische Auswertung erfolgte mittels Varianzanalyse (multipler t-Test, Software: Rübezahl Version 6.4a). Die koordinierten Versuche wurden zudem am Institut für Zuckerrübenforschung Göttingen und dem Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau mit den überregionalen Ergebnissen verrechnet.

Versuchsfläche:

Von der Arbeitsgemeinschaft Versuchswesen im Zuckerrübenanbau Zeitz wurden im Jahr 2010 12 Exaktversuche an 4 Standorten angelegt und betreut. Die Exaktversuche umfassten 860 Parzellen auf einer Gesamtfläche von 1,8 ha.

Bedingungen bei der Anlage der Feldversuche 2010:

Aufgrund der trockenen und milden Witterung an den Versuchsstandorten Ende März und im April erfolgte die Aussaat der Versuche unter optimalen Bedingungen in der 14. Kalenderwoche. Die anhaltende Trockenheit im Zusammenspiel mit Nachtfrösten schuf schwierige Bedingungen für die ersten Herbizid-Gaben, sodass die Wirkung der Maßnahmen z. T. nicht die gewünschten Erfolge brachte. Der Befallsdruck durch Schadinsekten ist regional bedingt gering. Schäden an den Keimpflanzen waren daher nur sehr vereinzelt aufgetreten. Die im März und April ausgebliebenen Niederschläge fielen dann im Mai in Verbindung mit niedrigen Temperaturen, wodurch sich das Wachstum der Zuckerrüben verlangsamte und die Herbizid-Anwendungen erschwert wurden. Hinzu kam Schneckenfraß, der vereinzelt in geringem Umfang zu beobachten war.

Im Juni setzte eine langanhaltende Trockenperiode ein. Die letzten Nachauflaufbehandlungen erfolgten problemlos und die Wachstumsbedingungen waren für die Zuckerrüben günstig. In der Hitze Anfang Juli zeigten die Pflanzen deutliche Stresssymptome, jedoch aufgrund des Wachstumsrückstandes und der damit verbundenen geringeren Verdunstungsoberfläche des Blattapparates nicht so stark wie befürchtet. Zudem fiel der ein oder andere Schauer und Mitte Juli entspannte sich die Situation durch massive Niederschläge völlig.

Blattkrankheiten waren bis zu diesem Zeitpunkt nicht zu beobachten und der nasse und kühle August bot den Pathogenen schlechte Ausbreitungs-, Infektions- und Wachstumsbedingungen, sodass sich der Befall sehr in Grenzen hielt. Die Pflanzen hingegen nahmen die Niederschläge dankend an und überraschten mit vorab nicht zu erwartenden Rübenerträgen. Zudem beeindruckten sie durch einen außergewöhnlich kräftigen und gesunden Blattapparat. Die sehr niedrigen Zuckergehalte enttäuschten, niedrige Gehalte der Melassebildner waren hingegen positiv.

Ende August gingen die Niederschläge zurück, die Sonne zeigte sich wieder öfter und der September wartet sogar mit einer Woche Altweibersommer auf, bevor er sich zum Ende hin von einer extrem nassen Seite zeigte. Die Bedingungen für die Pathogene verbesserten sich, jedoch hielt sich das Ausmaß des Befalls in Grenzen.

Die Erntebedingungen für die Versuche waren vor dem Starkniederschlag Ende September optimal und danach erschwert, jedoch ohne große Probleme.

3 Versuchsstandorte 2010

Großenstein (Landkreis Greiz, Thüringen)

		Standortbedingungen			
Temperatur [°C]		2010: 7,2 (langj. Ø : 7,5)			
Niederschlag [mm]		2010: 810 (langj. Ø : 610)			
Höhenlage über NN [m]		270			
Bodenwertzahl Ø		52			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Wintergerste			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		07. April 2010			
Ablage [cm]		8 / 18			
Aufgang (ca. 75%)		25. April 2010			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	01.12.09	Pflug			
Frühjahr	19.03.10	Einschleppen			
	03.04.10	Saatbettkombination			
		Düngung		**EUF - Bodenuntersuchung**	
			[dt/ha]		[mmol/100g Bd.]
Herbst	12.08.09	90er Brandk.	20	Ca1 / Ca2	38 /65
	30.11.09	Stalldung	150		
Frühjahr	25.04.10	Akra Kombi	2		
	26.04.10	KAS 27	3	NO_3-N / N_{org}	2,3 / 2,3
				K1 /K2	12 / 9,0
				P1 / P2	4,3 / 2,3
		Pflanzenschutz			
1. NAK	19.04.10	Goltix SC 2,0; Power Twin plus 1,0; Arma 0,2			
2. NAK	29.04.10	Goltix Gold 1,0; Power Twin plus 1,0; Rebell 1,0			
3. NAK	21.05.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,25; Rebell 0,8			
Fungizid	20.08.10	Juwel 1,0 (SSV-R Faktor 2/2)			

Elsteraue / OT **Rehmsdorf** (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)

		Standortbedingungen			
Temperatur [°C]		2010: 8,0 (langj. Ø : 8,5)			
Niederschlag [mm]		2010: 800 (langj. Ø : 550)			
Höhenlage über NN [m]		200			
Bodenwertzahl Ø		68			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		06. April 2010			
Ablage [cm]		8 / 18			
Aufgang (ca. 75%)		24. April 2010			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	01.09.09	Tiefenlockerer			
	30.09.09	Grubber			
	15.10.09	Grubber			
Frühjahr	01.04.10	Grubber			
	03.04.10	Kompaktor			
		Düngung		**EUF – Bodenuntersuchung**	
			[dt/ha]		[mmol/100g Bd.]
Herbst	25.08.09	Brandk. 80%	30	Ca1 / Ca2	24/19
	26.08.09	TSP 46%	1,4	P1 / P2	1,6/0,6
	26.08.09	Korn-Kali 40%	1,25	K1 / K2	18/8
Frühjahr	01.04.10	KAS 27	1,15 N	NO_3-N / N_{org}	2,6/2,2
		Pflanzenschutz			
1. NAK	21.04.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,0; Mero 0,5			
2. NAK	29.04.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,0; Debut+FHS 0,03+0,25			
3. NAK	20.05.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,0; Debut+FHS 0,03+0,25			
4.NAK	09.06.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,0; Debut+FHS 0,03+0,25			
Fungizid	19.08.10	Juwel 1,0 (SSV-R Faktor 2/2)			

Frohburg OT **Roda** (Landkreis Leipzig, Sachsen)

		Standortbedingungen			
Temperatur [°C]		2010: 8,1	(langj. Ø : 8,5 {15,9°C Mai-Sept.})		
Niederschlag [mm]		2010: 850	(langj. Ø : 711 {374 mm Mai-Sept.})		
Höhenlage über NN [m]		224			
Bodenform		Löß Braunstaugley			
Bodenart		Lehm (L)			
Bodenwertzahl		68			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Hafer			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		08. April 2010			
Ablage [cm]		8 / 18			
Aufgang (ca. 75%)		26. April 2010			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	14.09.09	Grubber			
	11.11.09	Pflug			
Frühjahr	08.04.10	Saatbettkombination			
		Düngung		**EUF - Bodenuntersuchung**	
			[dt/ha]		[mmol/100g Bd.]
Herbst				Ca1 / Ca2	37/28
Frühjahr	22.04.10	KAS 27	0,8 N	NO_3-N / N_{org}	3,0/2,0
				K1 /K2	8/5
				P1 / P2	2,6/2,0
		Pflanzenschutz			
1. NAK	28.04.10	Goltix SC 1,5; Betanal Expert 1,0; Oleo FC 0,5			
2. NAK	11.05.10	Goltix Gold 1,5; Betanal Expert 1,5			
3. NAK	04.06.10	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,0; Debut+FHS 0,03+0,25			
Fungizid	16.08.10	Emerald 1,0			

Mertendorf / OT **Scheiplitz** (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)

		Standortbedingungen			
Temperatur [°C]		2010: 8,0	(langj. Ø : 8,5)		
Niederschlag [mm]		2010: 800	(langj. Ø : 550)		
Höhenlage über NN [m]		250			
Bodenwertzahl		68			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		08. April 2010			
Ablage [cm]		8 / 18			
Aufgang (ca. 75%)		26. April 2010			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	05.09.09	Grubber			
	14.11.09	Pflug			
Frühjahr	09.04.10	Kompaktor			
		Düngung		**Bodenuntersuchung**	
			[dt/ha]		[mmol/100g Bd.]
Herbst				P	3,4
Frühjahr	09.04.10	NPK	6	K	8,0
	20.05.10	KAS 27%	2,5	N_{min} gesamt	93 kgN/ha
		Pflanzenschutz			
1. NAK	29.04.10	Metafol 1,0; Betanal Expert 1,2			
2. NAK	22.05.10	Metafol 1,0; Betanal Expert 1,2			
nur WP2/LNS-R	21.05.10	Lontrel 100 1,0			
3. NAK	08.06.10	Metafol 2,0; Betanal Expert 1,2			
Fungizid	19.08.10	Juwel 1,0 (SSV-R Faktor 2/2)			

4 Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SV-R)

4.1 SV-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Alabama*	1409	rt	2003	KWS SAAT AG, Einbeck
William*	1560	rt	2005	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Indik. Sorte Rizo			2001	
Indik. Sorte Nema		rt/nt	2005	
Budera	1812	rt	2008	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Sabrina KWS	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Felicita	1407	rt	2003	KWS SAAT AG, Einbeck
Lessing	1464	rt	2004	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Lucata	1492	rt	2004	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Benno	1632	rt	2006	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Ruveta	1647	rt	2006	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Sporta	1648	rt	2006	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Klarina	1673	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Sophia	1748	rt	2007	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Robinson	1779	rt	2008	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Theresa KWS	1798	rt/nt	2008	KWS SAAT AG, Einbeck
Emilia KWS	1802	rt	2008	KWS SAAT AG, Einbeck
Debora KWS	1806	rt	2008	KWS SAAT AG, Einbeck
Dante	1824	rt	2008	Maribo Seed GmbH, Königslutter am Elm
Lukas	1830	rt	2008	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Schubert	1883	rt	2009	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Eleonora KWS	1908	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck

* Verrechnungssortiment, rt = rizomaniatolerant, nt = nematodentolerant

4.2 SV-R 2010 – Ergebnisse Süddeutsche Standorte

4.2.1 SV-R 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser [Pfl./ha]	BLATTKRANKHEITEN				
			Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Alabama	100,3	0	3,4	1,3	1,8	1,0	1,4
William	99,0	0	3,7	2,1	2,1	1,0	1,4
Beretta	101,0	0	3,5	1,3	1,6	1,0	1,4
Rubens	99,7	0	3,8	1,7	1,7	1,0	1,7
anfällige Sorte	97,8	43	3,5	1,3	1,6	1,0	1,4
Budera	95,1	15	2,6	1,6	1,9	1,0	1,4
Sabrina KWS	102,0	41	3,8	1,4	1,6	1,0	1,3
Felicita	100,3	28	3,1	2,0	1,5	1,5	1,5
Lessing	101,2	0	3,3	2,0	1,7	1,5	1,9
Lucata	99,3	0	2,9	1,2	1,9	1,0	1,4
Benno	102,0	14	3,8	2,2	1,7	1,0	1,4
Ruveta	98,8	0	2,8	1,2	1,8	1,0	1,3
Sporta	99,0	0	2,8	1,2	1,8	1,5	1,3
Klarina	99,2	0	3,9	1,4	1,7	1,5	1,1
Sophia	98,9	55	4,2	1,6	1,9	1,5	1,6
Robinson	101,8	111	3,3	1,5	1,8	1,0	1,2
Theresa KWS	100,3	0	3,8	2,1	1,8	1,0	1,2
Emilia KWS	98,8	0	4,2	1,6	2,1	1,5	1,5
Debora KWS	99,8	14	4,1	1,7	2,0	1,5	1,4
Dante	94,4	14	3,0	1,2	1,7	1,5	1,7
Lukas	100,7	0	3,6	2,0	1,9	1,0	1,4
Schubert	102,2	14	3,1	1,6	1,5	1,5	1,4
Eleonora KWS	100,0	14	3,7	1,2	1,6	1,0	1,6
Mittelwert		16	3,5	1,6	1,8	1,2	1,4
Anzahl Versuche	35	18	19	9	6	1	7

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens; regionale ARGEn, IfZ

4.2.2 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	15	100,0	96,7	96,3	96,7	100,3	101,2	116,8	95,8	96,3
William	15	97,5	101,0	102,0	103,6	93,8	90,1	54,9	97,6	104,6
Beretta	15	104,2	102,5	101,9	98,3	103,7	101,0	142,8	106,6	97,7
Rubens	15	98,3	99,7	99,7	101,4	102,2	107,6	85,5	100,0	101,4
anfällige Sorte	15	94,1	90,0	89,7	95,1	97,2	96,2	131,3	87,2	94,7
Budera	15	97,7	99,1	99,0	101,3	103,1	102,6	101,2	109,6	101,1
Sabrina KWS	15	104,6	105,4	105,6	100,9	99,4	96,0	73,0	109,7	101,0
Felicita	15	92,9	96,3	97,0	103,7	97,2	92,8	86,8	102,0	104,4
Lessing	15	101,1	101,3	101,4	100,2	99,8	101,4	82,1	100,4	100,2
Lucata	15	98,6	97,5	96,7	98,8	107,4	102,6	128,2	123,9	98,0
Benno	15	103,5	103,6	103,8	100,1	98,6	99,5	86,5	97,1	100,2
Ruveta	15	94,5	96,4	95,7	102,0	110,4	106,3	112,3	134,8	101,3
Sporta	15	97,5	97,8	96,8	100,3	111,6	108,2	112,4	136,8	99,3
Klarina	15	101,0	101,6	101,3	100,6	104,3	99,2	81,5	125,1	100,3
Sophia	15	101,3	100,5	100,1	99,2	103,7	100,1	91,1	118,6	98,8
Robinson	15	101,0	102,3	102,8	101,2	95,6	92,5	67,1	99,2	101,8
Theresa KWS	15	94,3	94,7	94,7	100,5	99,7	96,7	82,4	107,7	100,6
Emilia KWS	15	100,6	103,3	103,9	102,7	97,7	94,2	105,9	98,3	103,3
Debora KWS	15	99,8	102,2	102,3	102,5	103,2	100,7	111,0	111,3	102,5
Dante	15	96,9	97,5	96,6	100,6	110,9	108,9	111,7	132,7	99,7
Lukas	15	97,7	103,2	104,4	105,5	92,9	88,2	50,4	97,9	106,8
Schubert	15	99,5	100,7	101,3	101,1	95,4	93,1	77,3	95,4	101,6
Eleonora KWS	15	103,2	105,6	105,8	102,4	101,4	99,2	65,1	114,8	102,6
GD 5%		2,3	2,4	2,5	0,8	2,7	3,0	12,4	8,7	1,0

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.2.3 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	15	100,9	97,7	97,2	96,7	100,6	102,0	118,6	95,6	96,2
William	15	97,0	100,7	101,7	103,8	94,0	90,4	52,7	98,1	104,8
Beretta	15	103,5	101,3	100,7	97,9	104,2	101,8	145,7	107,6	97,2
Rubens	15	98,7	100,3	100,4	101,6	101,2	105,8	83,0	98,8	101,7
anfällige Sorte	15	90,5	86,1	85,8	93,9	97,1	95,1	147,8	85,7	93,4
Budera	15	95,8	97,2	96,9	101,4	106,8	105,9	108,4	119,8	101,0
Sabrina KWS	15	104,6	105,8	105,8	101,1	101,5	99,4	76,3	112,9	101,1
Felicita	15	95,5	99,5	100,3	104,1	96,4	92,1	83,9	100,3	104,9
Lessing	15	100,1	100,2	100,3	100,0	98,6	100,8	79,8	95,9	100,1
Lucata	15	97,3	96,5	95,8	99,1	107,4	103,2	122,4	124,3	98,4
Benno	15	102,2	102,9	103,2	100,6	97,3	99,3	80,4	92,6	100,9
Ruveta	15	93,9	95,9	95,4	102,1	110,0	105,8	106,9	135,1	101,5
Sporta	15	96,4	97,4	96,6	101,0	110,5	108,6	112,5	131,4	100,2
Klarina	15	100,8	101,8	101,5	101,0	104,4	99,5	81,9	125,2	100,8
Sophia	15	100,2	99,3	98,9	99,1	103,6	99,5	96,4	118,4	98,6
Robinson	15	100,8	101,6	102,0	100,7	96,5	92,6	66,1	103,3	101,1
Theresa KWS	15	95,5	96,5	96,8	100,9	98,9	96,0	79,7	106,0	101,1
Emilia KWS	15	99,8	103,0	103,7	103,1	95,5	92,3	99,6	92,6	103,9
Debora KWS	15	99,5	101,8	101,9	102,3	102,7	100,1	119,0	108,9	102,3
Dante	15	96,6	97,0	95,9	100,3	113,6	110,0	113,6	143,3	99,2
Lukas	15	99,3	104,5	105,5	105,2	94,9	90,9	54,6	100,9	106,3
Schubert	15	99,0	100,6	101,3	101,5	93,4	89,9	74,7	91,9	102,2
Eleonora KWS	15	101,4	103,7	103,8	102,3	102,3	98,5	68,7	119,5	102,3
GD 5%		2,3	2,4	2,4	0,8	2,7	3,0	13,2	8,8	1,0

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.3 SV-R 2008 bis 2010 – Ergebnisse Süddeutsche Standorte

4.3.1 SV-R 2008 bis 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang	Gesamtschosser	BLATTKRANKHEITEN					BZE	Toleranz	
	rel.*	[Pfl./ha]	Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost	rel.*	BZE-Verlust	Klasse
Alabama	99,9	4	3,9	2,1	2,2	1,7	2,2	97,6	-4,9	0
William	100,1	5	4,3	4,0	2,8	1,8	1,9	100,6	-6,7	--
Beretta	99,8	0	4,1	2,0	2,2	1,3	2,3	101,1	-4,7	0
Rubens	100,1	22	4,5	3,5	2,6	1,3	2,5	100,7	-7,8	--
anfällige Sorte	98,2	46	4,0	1,9	2,1	1,6	2,2	87,6		
Budera[1]	95,8	28	3,2	3,5	2,3	2,0	2,7	97,1	-3,7	+
Sabrina KWS[2]	101,0	41	4,8	2,1	2,3	2,3	2,1	104,4	-6,2	-
Felicita	100,7	19	3,8	3,7	1,9	1,7	2,5	98,0	-7,8	--
Lessing	101,0	9	4,1	3,9	2,6	2,0	2,2	100,0	-6,5	-
Lucata	93,8	5	3,3	2,2	2,5	1,3	1,9	96,4	-3,9	+
Benno	101,9	10	4,4	4,0	2,7	1,5	2,0	103,3	-6,9	--
Ruveta	96,9	12	3,1	2,4	2,1	1,5	2,1	95,4	-4,1	+
Sporta	97,0	3	3,1	2,2	2,4	1,7	2,0	96,7	-2,4	++
Klarina	99,8	9	4,4	2,2	2,2	1,5	2,3	99,8	-6,4	-
Sophia	98,3	56	4,8	2,6	2,5	1,8	2,3	98,6	-6,5	-
Robinson[1]	99,5	54	3,8	3,3	2,7	1,5	1,9	101,5	-4,9	0
Theresa KWS[1]	99,0	12	4,5	3,2	2,5	1,5	2,1	95,2	-6,7	--
Emilia KWS[1]	98,0	17	5,0	3,2	3,1	1,5	2,7	102,3	-6,8	--
Debora KWS[1]	98,8	5	4,8	3,6	2,8	1,6	2,2	101,9	-6,6	--
Dante[1]	96,1	23	3,1	2,2	2,2	1,5	2,6	96,7	-2,6	++
Lukas[1]	100,6	12	4,4	3,8	2,9	1,7	2,0	102,5	-6,7	--
Schubert[2]	100,0	5	3,7	3,1	2,3	1,8	2,1	101,6	-6,4	-
Eleonora KWS[2]	99,3	12	4,7	2,1	2,3	1,3	2,4	102,7	-5,4	0
Mittelwert		18	4,1	2,9	2,4	1,6	2,2			

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens; regionale ARGEn, IfZ

[1] Daten 2008 aus dem LNS-R + LNS

[2] Daten 2008 aus der WP RI2+S2, 2009 aus dem LNS-R+LNS

Feldaufgang und Schosser aus Stufe ohne und mit Fungizid, Bonituren aus Stufe ohne Fungizid

Toleranz-Klassen BZE Verlust: -- ≥ 6,6; - = 6,6-5,7; 0 = 5,6-4,6; + = 4,5-3,6; ++ ≤ 3,6

4.3.2 SV-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	45	101,8	99,0	98,6	97,2	100,6	101,1	113,6	98,0	96,9
William	45	95,7	99,0	99,9	103,3	94,3	90,3	59,2	97,9	104,2
Beretta	45	104,2	102,9	102,5	98,7	102,5	101,2	134,0	102,6	98,3
Rubens	45	98,3	99,1	99,0	100,7	102,7	107,5	93,2	101,5	100,6
anfällige Sorte	45	94,9	90,3	90,1	94,4	95,9	94,5	135,9	84,4	94,1
Budera[1]	37	98,1	99,4	99,3	101,3	102,8	103,5	102,5	106,5	101,2
Sabrina KWS[2]	34	104,0	104,5	104,5	100,5	100,2	99,1	73,3	107,6	100,6
Felicita	45	92,4	95,4	95,9	103,2	98,5	93,3	87,1	106,1	103,7
Lessing	45	99,7	99,7	99,6	99,9	101,9	103,8	88,8	104,4	99,8
Lucata	45	99,8	98,9	98,4	99,0	104,6	100,7	127,3	114,0	98,5
Benno	45	103,5	102,8	102,7	99,3	100,6	101,4	93,0	101,5	99,2
Ruveta	45	95,2	97,5	97,0	102,3	109,3	104,6	112,6	130,4	101,8
Sporta	45	100,4	101,2	100,4	100,8	111,0	110,3	117,0	128,6	100,0
Klarina	45	100,0	99,8	99,4	99,7	104,4	99,8	87,0	121,9	99,3
Sophia	45	99,9	98,4	98,1	98,5	102,2	98,0	93,4	113,9	98,1
Robinson[1]	37	100,4	102,1	102,7	101,6	94,8	90,7	66,6	97,5	102,2
Theresa KWS[1]	37	92,9	94,2	94,1	101,5	102,8	98,2	94,4	116,1	101,4
Emilia KWS[1]	37	98,8	101,2	101,7	102,5	98,7	96,0	105,4	99,7	102,9
Debora KWS[1]	37	98,0	101,3	101,5	103,4	102,8	100,7	108,4	110,0	103,6
Dante[1]	37	101,2	100,7	100,0	99,5	107,0	105,3	126,4	118,1	98,8
Lukas[1]	37	96,6	101,1	101,9	104,6	96,6	89,9	55,8	108,7	105,4
Schubert[2]	34	98,9	100,6	101,3	101,7	95,3	89,3	65,4	101,9	102,2
Eleonora KWS[2]	34	101,6	103,5	103,6	101,8	101,8	100,1	64,6	113,8	101,9

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens; regionale ARGEn, IfZ

[1] Daten 2008 aus dem LNS-R + LNS

[2] Daten 2008 aus der WP RI2+S2, 2009 aus dem LNS-R+LNS

4.3.3 SV-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	45	101,0	98,0	97,6	97,1	100,7	101,1	112,5	98,9	96,7
William	45	96,3	99,7	100,6	103,4	93,4	89,9	58,2	94,5	104,3
Beretta	45	103,2	101,6	101,1	98,4	104,0	102,2	139,6	107,3	97,9
Rubens	45	99,5	100,7	100,7	101,1	101,9	106,8	89,7	99,4	101,1
anfällige Sorte	45	92,2	87,9	87,6	94,6	97,0	93,9	139,9	88,5	94,2
Budera[1]	37	96,0	97,4	97,1	101,4	105,6	105,3	111,0	115,6	101,1
Sabrina KWS[2]	34	103,5	104,3	104,4	100,8	100,4	99,4	74,8	107,6	100,8
Felicita	45	94,6	97,5	98,0	103,1	99,1	93,9	92,6	107,7	103,5
Lessing	45	100,4	100,1	100,0	99,6	101,2	103,6	89,7	101,7	99,4
Lucata	45	98,7	97,1	96,4	98,4	106,5	101,4	126,6	122,8	97,7
Benno	45	103,5	103,3	103,3	99,7	99,1	101,5	91,7	94,9	99,8
Ruveta	45	94,0	95,9	95,4	102,0	109,9	105,4	110,7	135,2	101,4
Sporta	45	97,3	97,7	96,7	100,4	112,6	111,1	118,0	136,7	99,4
Klarina	45	99,8	100,2	99,8	100,3	104,5	100,2	86,4	123,6	100,0
Sophia	45	99,7	98,8	98,6	99,1	102,1	97,3	97,3	115,1	98,8
Robinson[1]	37	100,1	101,1	101,5	100,9	96,1	91,0	69,1	103,0	101,3
Theresa KWS[1]	37	94,0	95,2	95,2	101,3	102,0	97,0	93,9	116,8	101,3
Emilia KWS[1]	37	99,3	101,8	102,3	102,5	97,4	94,2	105,9	96,7	103,0
Debora KWS[1]	37	98,5	101,8	101,9	103,4	103,2	100,7	114,8	111,6	103,5
Dante[1]	37	97,7	97,4	96,7	99,6	108,6	106,4	122,5	125,9	98,9
Lukas[1]	37	97,1	101,6	102,5	104,6	95,3	89,8	56,6	103,4	105,5
Schubert[2]	34	99,2	100,9	101,6	101,7	94,9	89,5	66,0	100,1	102,3
Eleonora KWS[2]	34	100,6	102,6	102,7	102,0	102,3	100,2	66,7	116,9	102,0

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens; regionale ARGEn, IfZ

[1] Daten 2008 aus dem LNS-R + LNS, Daten 2008 aus der WP RI2+S2, 2009 aus dem LNS-R+LNS

4.4 SV-R 2010 – Ergebnisse regionale Standorte

4.4.1 SV-R 2010 – Bonituren Großenstein **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		01.06.	15.06.	30.06.	01.10.		01.10.	01.10.	01.10.	01.10.	01.10.
Alabama	81,5	3	2,5	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
William	78,7	3,5	2	2	2	0	1	1,5	1	1	1
Beretta	88,6	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Rubens	89,7	3	3,5	2,5	2,5	0	1	1	1	1,5	1
anfällige Sorte	85,2	3	3	3	2	0,5	1	1,5	1	1	1
Pauletta	86,9	3	3	2,5	2,5	0	1	1,5	1	1	1
Budera	82,9	3	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Sabrina KWS	86,3	1,5	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Felicita	89,7	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Lessing	91,7	2	3	3	2,5	0	1	1	1	1	1
Lucata	80,4	3	2,5	2	2	0	1	1,5	1	1	1
Benno	90,9	3	4	3	2,5	0	1	1	1	1	1
Ruveta	86,1	2,5	2,5	2,5	2	0	1	1,5	1	1	1
Sporta	76,5	2,5	2	2	2	0	1	1,5	1,5	1	1
Klarina	83,5	3	2,5	3	2	0	1	1	1	1	1
Sophia	77,0	3,5	3	3	1,5	0	1	1,5	1,5	1	1
Robinson	92,4	1,5	2	2,5	2	0	1	1,5	1	1	1
Theresa KWS	91,7	2	2	2,5	2	0	1	1,5	1	1	1
Emilia KWS	87,3	1,5	2	2	1,5	0	1	2	2	1	1
Debora KWS	92,1	2,5	2,5	3	2	0	1	1	1	1	1
Dante	76,7	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Lukas	87,2	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1,5	1	1
Schubert	89,8	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Eleonora KWS	89,7	2	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Mittelwert	85,9	2,6	2,5	2,5	2,0	0,02	1,0	1,3	1,1	1,0	1,0

4.4.2 SV-R 2010 – Bonituren Großenstein **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Cercospora	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		01.06.	15.06.	30.06.	01.10.		01.10.	01.10.	01.10.	01.10.	01.10.
Alabama	80,4	3	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
William	88,7	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Beretta	87,2	2	2	2	1,5	0	1	1	1	1	1
Rubens	94,9	2	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
anfällige Sorte	85,2	2,5	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Pauletta	85,2	3	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Budera	84,9	3	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Sabrina KWS	94,0	2	2	3	2	0	1	1,5	1,5	1	1
Felicita	82,1	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Lessing	90,3	2	2	3	1,5	0	1	1	1	1	1
Lucata	86,3	3	2,5	2	2	0	1	1	1	1	1
Benno	89,4	2,5	2	3	2	0	1	1,5	1,5	1	1
Ruveta	80,7	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Sporta	80,9	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Klarina	86,9	3	2	3	2	0	1	1	1	1	1
Sophia	84,4	3,5	3	3	2	0	1	1	1	1	1
Robinson	95,7	1,5	2	2	2	0,5	1	1	1	1	1
Theresa KWS	90,4	2,5	2	3	1,5	0	1	1	1	1	1
Emilia KWS	90,1	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Debora KWS	88,7	1,5	2	2,5	1,5	0	1	1,5	1,5	1	1
Dante	77,0	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Lukas	92,7	1	2	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
Schubert	89,0	1	2	2,5	1,5	0	1	1	1	1	1
Eleonora KWS	89,8	2	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Mittelwert	87,3	2,4	2,1	2,5	1,9	0,02	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0

4.4.3 SV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser* [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Cercospora	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		18.05.	16.06.	02.07.	06.10.		06.10.	06.10.	06.10.	06.10.	06.10.
Alabama	87,5	3	2	2	2		1	2	1,5	1,5	1
William	85,3	3	2	1	2		1	2	1,5	1,5	1
Beretta	92,6	2,5	1,5	1,5	1,5		1	1,5	1	1	1
Rubens	89,0	3	2	2	2		1	2	1	1,5	1
anfällige Sorte	88,6	3	1,5	1,5	2,5		1	1,5	1	1,5	1
Pauletta	88,1	3,5	2	1,5	2		1	1,5	1,5	1	1
Budera	87,0	3,5	2	2	2		1	1	1	1,5	1
Sabrina KWS	93,1	2,5	1	1,5	2,5		1	1,5	1,5	1	1
Felicita	91,2	3	1	1	2		1	1	1	1,5	1
Lessing	86,0	3	2,5	2	2,5		1	1,5	1	1	1
Lucata	89,2	3	1,5	1,5	2		1	2	1,5	1,5	1
Benno	90,3	3	2	1,5	2		1	1	1	1,5	1
Ruveta	88,0	3	1	1	2,5		1	1,5	1,5	1	1
Sporta	88,3	3	1,5	1,5	1,5		1	1	1	1,5	1
Klarina	88,1	3	2	2	2,5		1	1,5	1,5	1	1
Sophia	87,8	3,5	2	1,5	2,5		1	1	1	1,5	1
Robinson	91,0	2	1,5	2	2		1	1,5	1	1,5	1
Theresa KWS	92,0	3	2	2	2,5		1	1,5	1,5	1,5	1
Emilia KWS	91,2	2,5	1,5	2	2		1	2	2	2	1
Debora KWS	91,5	3	1,5	1,5	2		1	1	1,5	1	1
Dante	89,4	3	1,5	1,5	2		1	2	1,5	1	1
Lukas	92,6	1,5	2	1	2		1	1,5	1,5	1	1
Schubert	90,9	2,5	1	2	2		1	1	1	1	1
Eleonora KWS	87,3	2,5	1,5	1,5	2		1	2	1,5	1,5	1
Mittelwert	89,4	2,9	1,7	1,6	2,1		1,0	1,5	1,3	1,3	1,0

* Schosserzählung aufgrund Unkrautrübenproblematik nicht möglich

4.4.4 SV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser* [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Cercospora	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		18.05.	16.06.	02.07.	06.10.		06.10.	06.10.	06.10.	06.10.	06.10.
Alabama	85,5	3,5	2	1,5	1,5		1	1	1	1	1
William	87,5	3,5	2,5	2	2		1	1	1	1	1
Beretta	89,0	3	1,5	1,5	2		1	1	1	1	1
Rubens	88,9	3	2,5	2	2		1	1,5	1	2	1
anfällige Sorte	82,9	3	2	2	2		1	1,5	1	1,5	1
Pauletta	90,1	3	2,5	1	2		1	1	1	1,5	1
Budera	77,5	3,5	2	1	2		1	1	1	1	1
Sabrina KWS	91,8	2,5	1,5	1	2,5		1	1	1	1	1
Felicita	91,2	2,5	2	1	2		1	1	1	1	1
Lessing	90,7	2,5	2,5	2,5	2		1	1	1	1	1
Lucata	84,9	3	2	1,5	2		1	1	1	1	1
Benno	93,1	2,5	2	1	1,5		1	1	1	1,5	1
Ruveta	88,9	3	1,5	1	2,5		1	1	1	1	1
Sporta	85,6	3,5	1	1,5	2		1	1	1	1	1
Klarina	92,3	3	2	1,5	2		1	1	1	1	1
Sophia	85,2	4	2	1,5	2		1	1,5	1	1	1
Robinson	92,6	1,5	1	1,5	2		1	1	1	1,5	1
Theresa KWS	90,6	3	1,5	2,5	2		1	1	1	1	1
Emilia KWS	90,9	2	1,5	1,5	1,5		1	1	1,5	1,5	1
Debora KWS	90,0	3	1,5	2	2		1	1	1	1	1
Dante	84,9	2,5	1,5	2	2		1	1	1	1	1
Lukas	87,2	2	2	1,5	2		1	1	1	1,5	1
Schubert	93,4	2,5	1,5	2	1,5		1	1	1	1	1
Eleonora KWS	87,5	3	2	1,5	2		1	1	1	1	1
Mittelwert	88,4	2,9	1,8	1,6	2,0		1,0	1,1	1,0	1,2	1,0

* Schosserzählung aufgrund Unkrautrübenproblematik nicht möglich

4.4.5 SV-R 2010 – Bonituren Roda **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Cercospora	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		02.06.	17.06.	01.07.	11.10.		11.10	11.10	11.10	11.10	11.10
Alabama	89,8	2,5	2,5	2	1,5	0	2	2	1,5	1	1
William	90,4	2,5	2,5	2	2	0	3	2	1	1	1
Beretta	92,1	1,5	2	2	2	0	1,5	2	1	1	1
Rubens	93,8	2	2,5	2,5	2,5	0	3,5	2,5	1	1	1
anfällige Sorte	90,7	2	2	2,5	1,5	0	2	2	1	1	1
Pauletta	91,0	2	2	1,5	2	0	2,5	2,5	1	1	1
Budera	85,0	3	3	2	2	0	3	2	1	1	1
Sabrina KWS	91,2	2	2	2	3	0	1,5	1	1	1	1
Felicita	93,4	2	2	2,5	1,5	0	3	1,5	1	1	1
Lessing	91,2	2,5	2,5	2,5	2	0	3,5	2	1	1	1
Lucata	90,9	2,5	2,5	2	2,5	0	2	2	1	1	1
Benno	91,5	1,5	2	2,5	1,5	0	3,5	2,5	1	1	1
Ruveta	88,0	2	2,5	2,5	2	0	2	2,5	1	1	1
Sporta	91,7	2	1,5	1,5	2	0	2	2	1,5	1	1
Klarina	93,4	2	2,5	2,5	2	0	1	2	1	1	1
Sophia	88,1	2	2	2,5	2	0	1,5	2,5	1	1,5	1
Robinson	93,7	2	1,5	2,5	2	0,5	3	2	1	1	1
Theresa KWS	93,7	1,5	1,5	2,5	2	0	3,5	2	1,5	1	1
Emilia KWS	87,8	2	2	2,5	2	0	2	2,5	1	1,5	1
Debora KWS	88,7	1,5	1,5	2	2	0	2	2,5	1,5	1	1
Dante	81,2	3,5	2,5	1,5	2	0	1,5	2,5	1,5	1	1
Lukas	96,0	2	2,5	2,5	2	0	3	2	1	1	1
Schubert	93,1	2	1,5	2	1,5	0	3	2,5	1	1	1
Eleonora KWS	94,3	1	2	2,5	3	0	1,5	2	1	1	1
Mittelwert	90,9	2,1	2,1	2,2	2	0,02	2,4	2,1	1,1	1,0	1,0

4.4.6 SV-R 2010 – Bonituren Roda **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		02.06.	17.06.	01.07.	11.10.		11.10.	11.10	11.10	11.10	11.10
Alabama	89,0	2,5	2,5	2,5	2	0	1,5	1,5	1	1	1
William	90,6	2	2	2	2,5	0	2	1,5	1	1	1
Beretta	95,4	1,5	1,5	2	1,5	0	1	1,5	1	1	1
Rubens	92,1	2	2	3	2,5	0	1,5	2	1,5	1	1
anfällige Sorte	84,9	2,5	1,5	1,5	2	0	1,5	1,5	1	1	1
Pauletta	90,4	2,5	2,5	2	2,5	0	2	2	1	1	1
Budera	86,0	3	2	2	2	0	2	1	1	1	1
Sabrina KWS	93,7	2,5	2	1,5	2,5	0,5	1,5	2	1	1	1
Felicita	90,9	1,5	2	3	2	0	1,5	1,5	1	1	1
Lessing	95,1	3	2	2,5	2	0	2	1,5	1	1	1
Lucata	87,2	3	2,5	2	2	0	1,5	1,5	1	1	1
Benno	94,1	2,5	2,5	2,5	2	0	2	1,5	1	1	1
Ruveta	93,2	1,5	1	2	2,5	0	1,5	1,5	1	1	1
Sporta	94,4	1,5	2	2	1,5	0	1	2	1	1	1
Klarina	91,0	2,5	2	2,5	2	0	1	1,5	1	1	1
Sophia	89,5	3	2	2,5	2	0	1,5	2	1	1	1
Robinson	96,9	2,5	2	2,5	2	0	1,5	1,5	1	1	1
Theresa KWS	87,7	3	2,5	3	1,5	0	1,5	1	1	1	1
Emilia KWS	89,7	2,5	1,5	2	2	0	1,5	1,5	1,5	1,5	1
Debora KWS	92,7	3	1	2,5	2	0	1,5	2,5	1,5	1	1
Dante	81,9	2,5	2	2	2	0	1,5	1	1	1	1
Lukas	95,4	2	2	2,5	2	0	1,5	2,5	1,5	1	1
Schubert	92,1	1,5	1,5	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
Eleonora KWS	91,8	1,5	1,5	2,5	3	0	1	2	1	1	1
Mittelwert	91,1	2,3	1,9	2,3	2,1	0,02	1,5	1,6	1,1	1,0	1,0

4.4.7 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*.	%	rel.*.	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*.	mmol/1000g Rüben		
Alabama	89,8	99,7	15,84	95,4	13,83	87,26	1,41	12,44	94,6	45,97	6,30	12,62
William	90,2	100,3	17,18	103,5	15,25	88,72	1,33	13,79	104,8	39,82	3,15	13,94
Beretta	92,8	103,1	16,50	99,4	14,46	87,55	1,44	13,45	102,2	45,82	7,25	13,64
Rubens	87,2	96,8	16,87	101,6	14,82	87,82	1,45	12,94	98,4	48,29	4,63	13,82
anfällige Sorte	90,4	100,4	16,32	98,3	14,34	87,82	1,38	13,00	98,8	43,71	6,42	12,36
Pauletta	85,5	95,0	15,48	93,2	13,11	84,63	1,76	11,24	85,5	54,75	6,16	22,96
Budera	89,6	99,5	16,61	100,1	14,54	87,49	1,47	13,05	99,2	45,53	5,98	15,33
Sabrina KWS	93,1	103,5	16,66	100,4	14,65	87,93	1,41	13,66	103,8	42,84	4,05	15,17
Felicita	83,3	92,6	17,17	103,4	15,23	88,70	1,33	12,71	96,6	40,52	4,62	12,98
Lessing	88,1	97,8	16,60	100,0	14,60	87,88	1,40	12,88	97,9	44,85	4,75	13,68
Lucata	87,4	97,1	16,25	97,9	14,13	86,89	1,52	12,40	94,2	44,98	7,02	17,30
Benno	90,0	100,0	16,65	100,3	14,68	88,14	1,37	13,23	100,5	43,64	4,64	12,85
Ruveta	85,3	94,8	16,73	100,8	14,51	86,64	1,62	12,40	94,2	49,83	6,23	19,49
Sporta	86,0	95,5	16,54	99,7	14,30	86,40	1,64	12,32	93,7	48,18	6,35	21,09
Klarina	91,5	101,6	16,63	100,2	14,57	87,51	1,47	13,35	101,5	43,98	4,28	17,05
Sophia	89,1	99,0	16,30	98,2	14,22	87,19	1,48	12,71	96,6	45,60	5,12	16,32
Robinson	85,7	95,2	16,64	100,3	14,71	88,36	1,33	12,61	95,9	39,83	3,77	13,62
Theresa KWS	87,6	97,4	16,58	99,9	14,60	88,05	1,37	12,81	97,4	43,95	4,57	12,91
Emilia KWS	91,4	101,5	17,26	104,0	15,31	88,64	1,35	14,01	106,5	40,42	5,98	13,18
Debora KWS	85,8	95,3	16,86	101,6	14,82	87,88	1,43	12,73	96,8	43,74	6,38	14,68
Dante	85,3	94,8	16,48	99,3	14,25	86,39	1,63	12,18	92,5	49,27	6,46	20,16
Lukas	88,2	98,0	17,53	105,6	15,62	89,11	1,30	13,80	104,9	39,43	2,45	13,31
Schubert	84,3	93,6	16,74	100,9	14,83	88,51	1,31	12,55	95,4	40,95	3,93	12,33
Eleonora KWS	95,3	105,9	16,83	101,4	14,79	87,89	1,43	14,11	107,3	43,94	3,88	15,71
Prüfmittel	88,1	97,9	16,64	100,3	14,59	87,60	1,45	12,89	98,0	44,50	5,15	15,62
Gesamtmittel	88,4	98,3	16,63	100,2	14,59	87,64	1,44	12,93	98,3	44,58	5,18	15,27
GD 5%	5,1	5,7	0,25	1,5	0,31	0,86	0,11	0,79	6,0	4,13	2,27	3,47
Anzahl Versuche	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.4.8 SV-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*.	%	rel.*.	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*.	mmol/1000g Rüben		
Alabama	93,7	103,2	15,93	96,1	13,85	86,93	1,47	13,01	98,5	47,85	6,48	14,14
William	87,5	96,3	17,33	104,6	15,41	88,89	1,32	13,51	102,3	39,98	2,88	13,55
Beretta	92,8	102,2	16,29	98,3	14,22	87,20	1,47	13,22	100,1	46,08	8,40	14,14
Rubens	89,4	98,4	16,76	101,1	14,64	87,30	1,52	13,10	99,2	49,50	4,86	16,00
anfällige Sorte	88,3	97,1	16,42	99,0	14,39	87,58	1,43	12,70	96,2	45,96	6,41	13,40
Pauletta	87,3	96,1	15,73	94,9	13,37	84,96	1,75	11,71	88,7	53,99	6,08	23,08
Budera	85,1	93,7	16,62	100,2	14,44	86,76	1,58	12,31	93,2	49,17	6,42	18,04
Sabrina KWS	97,0	106,7	16,61	100,2	14,53	87,44	1,48	14,11	106,8	45,79	4,18	16,60
Felicita	86,8	95,5	17,37	104,8	15,44	88,87	1,33	13,42	101,6	40,37	4,15	13,00
Lessing	87,9	96,8	16,65	100,4	14,65	87,91	1,40	12,87	97,4	45,73	4,57	13,33
Lucata	87,5	96,3	16,43	99,1	14,27	86,74	1,57	12,51	94,7	47,81	6,78	17,97
Benno	88,2	97,1	16,82	101,4	14,84	88,21	1,38	13,10	99,2	44,36	3,61	13,42
Ruveta	84,4	92,8	16,91	102,0	14,77	87,31	1,54	12,45	94,3	47,08	5,49	17,82
Sporta	88,7	97,6	16,72	100,8	14,51	86,70	1,61	12,89	97,6	50,36	6,58	18,63
Klarina	89,5	98,5	16,63	100,3	14,52	87,24	1,52	13,00	98,4	45,09	4,40	18,39
Sophia	86,0	94,6	16,26	98,1	14,11	86,70	1,55	12,16	92,0	48,38	5,32	17,82
Robinson	90,9	100,0	16,82	101,4	14,84	88,22	1,38	13,48	102,1	41,42	3,33	14,96
Theresa KWS	86,0	94,7	16,78	101,2	14,77	87,97	1,41	12,75	96,5	44,28	4,29	14,33
Emilia KWS	92,9	102,3	17,26	104,1	15,31	88,66	1,35	14,26	107,9	40,75	5,71	13,08
Debora KWS	87,5	96,3	16,97	102,4	14,89	87,66	1,48	13,06	98,9	46,08	6,86	15,23
Dante	86,7	95,4	16,54	99,8	14,31	86,41	1,64	12,41	94,0	49,96	6,33	20,02
Lukas	91,6	100,9	17,52	105,7	15,55	88,73	1,37	14,26	107,9	41,73	3,05	14,61
Schubert	85,6	94,2	16,90	101,9	15,04	88,93	1,26	12,86	97,3	36,52	4,11	12,35
Eleonora KWS	91,3	100,5	16,73	100,9	14,61	87,27	1,52	13,35	101,1	46,50	3,97	18,03
Prüfmittel	88,5	97,4	16,73	100,9	14,66	87,51	1,48	12,98	98,3	45,57	5,08	16,20
Gesamtmittel	88,9	97,8	16,71	100,8	14,64	87,52	1,47	13,02	98,6	45,61	5,18	15,91
GD 5%	5,1	5,6	0,25	1,5	0,31	0,86	0,11	0,79	6,0	4,13	2,27	3,47
Anzahl Versuche	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

5 Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SSV-R)

5.1 SSV-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Alabama*	1409	rt	2003	KWS SAAT AG, Einbeck
William*	1560	rt	2005	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Indik. Sorte Rizo			2001	
Premiere	1164	rt/rz	2001	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Syncro	1307	rt/rz	2002	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Pauletta	1506	rt/rz	2005	KWS SAAT AG, Einbeck
Nauta	1555	rt/rz	2005	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Prestige	1602	rt/rz	2005	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Santino	1717	rt/nr	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Donella	1745	rt/rz	2007	KWS SAAT AG, Einbeck
Berenika	1746	rt	2007	KWS SAAT AG, Einbeck
Belladonna KWS	1900	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Adrianna KWS	1901	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Corvetta KWS	1903	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Jenna KWS	1896	rt/rz	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Nemata	1956	rt/nr	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Kühn	1981	rt/nt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Isabella KWS	1991	rt/rz	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Hella	1993	rt/nt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen

* Verrechnungssortiment, rt = rizomaniatolerant, nt = nematodentolerant, rz = rhizoctoniatolerant, nr = nematodenresistent

5.2 SSV-R 2010 – Ergebnisse regionale Standorte

5.2.1 SSV-R 2010 – Bonituren Großenstein **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		01.06.	15.06.	30.06.	01.10.		01.10.	01.10.	01.10.	01.10.	01.10.
Alabama	81,5	3	2,5	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
William	78,7	3,5	2	2	2	0	1	1,5	1	1	1
Beretta	88,6	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Rubens	89,7	3	3,5	2,5	2,5	0	1	1	1	1,5	1
anfällige Sorte	85,2	3	3	3	2	0,5	1	1,5	1	1	1
Premiere	84,6	2,5	2	2	1,5	0,5	1	1	1	1	1
Syncro	72,5	4	3	2,5	2	0,5	1	1	1	1	1
Nauta	83,3	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Prestige	88,0	2,5	2	2	2,5	0,5	1	1,5	1	1	1
Santino	86,0	3,5	3	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Sanetta	77,9	3,5	3,5	3,5	3	0	1	1	1	1	1
Donella	74,5	3	2	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
Berenika	90,7	2	1,5	1,5	1,5	0	1	1	1	1	1
Belladonna KWS	90,0	2,5	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Adrianna KWS	85,5	2,5	2,5	2,5	1,5	0	1	1	1	1	1
Corvetta KWS	88,1	2	2	2	1	0	1	1	1	1	1
Jenna KWS	87,2	2	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Nemata	80,2	3	2,5	3	3	0	1	1	1	1	1
Kühn	98,8	2	2,5	3	1,5	0,5	1	2	1	1	1
Isabella KWS	85,0	2,5	2,5	2,5	1,5	0	1	2	1,5	1	1
Hella	90,0	2,5	2,5	2	1,5	0	1	1	1	1	1
Mittelwert	85,0	2,7	2,4	2,4	1,9	0,12	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0

5.2.2 SSV-R 2010 – Bonituren Großenstein **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		01.06.	15.06.	30.06.	01.10.		01.10.	01.10.	01.10.	01.10.	01.10.
Alabama	80,4	3	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
William	88,7	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Beretta	87,2	2	2	2	1,5	0	1	1	1	1	1
Rubens	94,9	2	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
anfällige Sorte	85,2	2,5	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Premiere	85,6	2,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Syncro	61,9	5	2,5	2,5	2,5	0,5	1	1	1	1	1
Nauta	89,5	3	2	2	1	0	1	1	1	1	1
Prestige	88,3	3	2	2	2	0,5	1	1	1	1	1
Santino	86,9	3	3	2	2	0	1	1	1	1	1
Sanetta	76,5	3	2,5	3	2	0	1	1	1	1	1
Donella	74,7	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Berenika	86,9	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Belladonna KWS	86,0	2,5	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Adrianna KWS	84,7	2	2	2	1,5	0	1	1,5	1,5	1	1
Corvetta KWS	93,5	2,5	3	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Jenna KWS	81,5	2	2	3	2,5	0	1	1	1	1	1
Nemata	81,5	3	2,5	3	3	0	1	1	1	1	1
Kühn	92,4	1	1,5	2	2	0	1	1	1	1	1
Isabella KWS	86,6	2	2	2,5	2	0,5	1	1	1	1	1
Hella	90,6	3	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Mittelwert	84,9	2,6	2,2	2,3	2,0	0,07	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

5.2.3 SSV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser* [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		18.05.	16.06.	02.07.	06.10.		06.10.	06.10.	06.10.	06.10.	06.10.
Alabama	87,5	3	2	2	2		1	2	1,5	1,5	1
William	85,3	3	2	1	2		1	2	1,5	1,5	1
Beretta	92,6	2,5	1,5	1,5	1,5		1	1,5	1	1	1
Rubens	89,0	3	2	2	2		1	2	1	1,5	1
anfällige Sorte	88,6	3	1,5	1,5	2,5		1	1,5	1	1,5	1
Premiere	86,6	3	2	1	1,5		1	2	1	1	1
Syncro	74,4	5	2	1,5	1		1	1,5	1	2	1
Nauta	86,1	3,5	1,5	1,5	1		1,5	1,5	1	1	1
Prestige	85,5	3,5	2	1	2		1	1	1	1,5	1
Santino	86,0	3,5	2	1	2		1	2	1,5	2	1
Sanetta	82,6	4	2	3	2		1	1,5	1,5	1	1
Donella	88,4	3	2	1,5	2,5		1	2	1,5	2	1
Berenika	91,2	2,5	1	1,5	2		1	1,5	1	1,5	1
Belladonna KWS	94,4	3	1,5	1,5	2		1	2	1	1,5	1
Adrianna KWS	89,0	3	1,5	1,5	1,5		1	1	1	1,5	1
Corvetta KWS	91,7	2,5	1	1,5	2		1	1,5	1	1	1
Jenna KWS	86,1	3	1,5	2	2,5		1	1,5	2,5	1	1
Nemata	82,4	3,5	2	3	3		1	1,5	1	1,5	1
Kühn	91,8	1,5	1,5	2	2		1	2	2	1,5	1
Isabella KWS	84,4	3	1	1,5	1,5		1	1	1	1,5	1
Hella	87,3	3,5	2	1,5	2		1	1,5	1	1	1
Mittelwert	87,2	3,1	1,7	1,6	1,9		1,0	1,6	1,2	1,4	1,0

* Schosserzählung aufgrund Unkrautrübenproblematik nicht möglich

5.2.4 SSV-R 2010 – Bonituren Rehmsdorf **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser* [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		18.05.	16.06.	02.07.	06.10.		06.10.	06.10.	06.10.	06.10.	06.10.
Alabama	85,5	3,5	2	1,5	1,5		1	1	1	1	1
William	87,5	3,5	2,5	2	2		1	1	1	1	1
Beretta	89,0	3	1,5	1,5	2		1	1	1	1	1
Rubens	88,9	3	2,5	2	2		1	1,5	1	2	1
anfällige Sorte	82,9	3	2	2	2		1	1,5	1	1,5	1
Premiere	82,9	3	2	2	2		1	1,5	1	1,5	1
Syncro	74,5	5	2,5	1	1,5		1	1	1	1	1
Nauta	88,1	3,5	2	1	1		1	1	1	1	1
Prestige	85,6	3,5	2,5	2	2		1	1	1	1	1
Santino	87,7	3,5	2,5	1,5	2		1	1	1	1	1
Sanetta	86,1	4	2,5	3	2		1	1	1	1	1
Donella	81,8	3,5	2,5	2	2		1	1	1	1	1
Berenika	90,4	2,5	1,5	1	2		1	1	1	1	1
Belladonna KWS	87,8	3	2	1,5	2		1	1	1	1	1
Adrianna KWS	91,5	2,5	1,5	1	2		1	1	1	1	1
Corvetta KWS	92,1	3	1,5	2,5	2		1	1	1	1	1
Jenna KWS	87,0	3	2,5	1,5	2		1	1,5	1,5	2	1
Nemata	85,6	3,5	2	2	2,5		1	1	1	1	1
Kühn	90,6	2	2	2	2		1	1	1	1	1
Isabella KWS	89,2	3	1,5	1	2		1	1	1	1	1
Hella	89,0	3	2	2	2,5		1	1	1	1	1
Mittelwert	86,8	3,2	2,1	1,7	2,0		1,0	1,1	1,0	1,1	1,0

* Schosserzählung aufgrund Unkrautrübenproblematik nicht möglich

5.2.5 SSV-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*.	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*.	mmol/1000g Rüben		
Alabama	88,0	100,3	15,55	95,3	13,36	85,90	1,59	11,76	94,8	53,73	7,51	15,69
William	87,6	99,9	16,89	103,5	14,82	87,71	1,47	12,98	104,7	45,04	3,90	16,85
Beretta	90,2	102,8	16,21	99,4	13,99	86,25	1,63	12,62	101,7	52,84	8,91	16,93
Rubens	85,0	97,0	16,59	101,7	14,39	86,75	1,59	12,25	98,8	53,00	5,86	16,98
anfällige Sorte	87,5	99,7	16,05	98,4	13,90	86,58	1,55	12,19	98,3	50,11	7,54	15,71
Premiere	80,6	92,0	16,10	98,7	14,07	87,39	1,43	11,36	91,6	43,16	6,00	15,03
Syncro	68,7	78,3	16,63	101,9	14,37	86,40	1,65	9,87	79,6	54,05	8,16	17,81
Nauta	88,8	101,2	15,23	93,4	12,78	83,84	1,85	11,35	91,5	56,85	13,15	21,89
Prestige	77,7	88,6	16,20	99,3	14,01	86,48	1,59	10,93	88,1	49,94	7,18	17,60
Santino	78,4	89,4	16,55	101,5	14,44	87,22	1,51	11,35	91,5	48,38	5,83	15,83
Sanetta	74,1	84,5	16,00	98,1	13,81	86,27	1,59	10,24	82,6	52,14	7,29	16,74
Donella	84,2	96,0	16,10	98,7	13,93	86,45	1,57	11,76	94,8	52,71	8,40	15,06
Berenika	82,8	94,4	16,16	99,1	13,82	85,49	1,74	11,44	92,2	53,86	7,31	21,95
Belladonna KWS	81,9	93,4	16,36	100,3	14,23	86,89	1,54	11,68	94,2	45,79	7,70	17,25
Adrianna KWS	90,2	102,8	16,15	99,0	14,03	86,83	1,52	12,65	102,0	49,80	6,99	15,01
Corvetta KWS	83,2	94,9	16,95	103,9	14,82	87,45	1,53	12,35	99,6	49,36	3,91	16,94
Jenna KWS	76,5	87,3	16,40	100,6	14,32	87,30	1,48	10,98	88,6	42,90	4,83	17,76
Nemata	84,1	95,9	15,10	92,6	12,79	84,63	1,71	10,77	86,9	52,14	11,76	19,20
Kühn	84,7	96,6	15,60	95,7	13,45	86,21	1,55	11,39	91,8	48,81	5,43	17,49
Isabella KWS	91,3	104,2	15,85	97,2	13,52	85,26	1,73	12,38	99,8	55,81	7,90	20,26
Hella	84,4	96,2	15,49	95,0	12,90	83,26	1,99	10,91	87,9	62,03	6,21	28,71
Prüfmittel	82,3	93,8	16,05	98,4	13,83	86,11	1,62	11,39	91,8	51,05	7,39	18,25
Gesamtmittel	83,3	95,0	16,10	98,7	13,89	86,22	1,61	11,58	93,4	51,07	7,23	17,94
GD 5%	6,9	7,9	0,40	2,5	0,52	1,27	0,15	0,95	7,7	5,15	4,85	3,97
Anzahl Versuche	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

5.2.6 SSV-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizidbehandlung – Mittel regionale Standorte

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Alabama	93,2	103,5	15,66	96,1	13,38	85,40	1,68	12,48	98,6	56,63	7,96	17,91
William	85,1	94,6	17,10	104,9	15,03	87,90	1,47	12,80	101,2	45,35	3,43	16,74
Beretta	91,7	101,9	15,95	97,9	13,69	85,79	1,66	12,56	99,3	52,89	10,16	17,76
Rubens	90,0	100,0	16,46	101,0	14,15	85,92	1,71	12,77	100,9	56,38	6,11	20,08
anfällige Sorte	87,8	97,6	16,11	98,9	13,90	86,25	1,61	12,21	96,5	53,15	7,96	16,69
Premiere	74,5	82,8	16,29	100,0	14,29	87,73	1,40	10,66	84,2	42,58	6,06	13,89
Syncro	68,6	76,2	16,78	103,0	14,53	86,63	1,64	9,98	78,8	54,14	6,78	17,91
Nauta	87,8	97,6	15,00	92,1	12,45	82,97	1,95	10,96	86,6	62,79	14,29	22,68
Prestige	77,8	86,5	16,45	101,0	14,19	86,29	1,66	11,05	87,4	53,15	6,75	19,03
Santino	81,4	90,5	16,58	101,7	14,39	86,78	1,59	11,73	92,7	50,23	5,98	18,05
Sanetta	77,9	86,6	16,21	99,5	13,98	86,23	1,63	10,90	86,2	52,28	8,09	17,73
Donella	89,1	99,0	15,96	98,0	13,66	85,54	1,70	12,19	96,3	54,66	8,13	19,46
Berenika	86,9	96,5	16,29	100,0	13,88	85,17	1,81	12,05	95,2	56,35	7,19	23,71
Belladonna KWS	84,6	94,0	16,49	101,2	14,33	86,88	1,55	12,16	96,1	48,96	7,91	16,35
Adrianna KWS	90,7	100,8	16,20	99,4	14,03	86,62	1,57	12,72	100,5	52,20	6,75	15,80
Corvetta KWS	90,1	100,1	16,81	103,2	14,56	86,57	1,65	13,11	103,6	54,76	5,33	18,91
Jenna KWS	75,3	83,7	16,55	101,6	14,45	87,33	1,50	10,90	86,1	43,18	4,39	18,54
Nemata	82,8	92,0	15,21	93,4	12,90	84,79	1,71	10,72	84,7	52,99	10,51	19,43
Kühn	95,6	106,2	15,60	95,7	13,36	85,61	1,64	12,79	101,0	50,75	6,08	20,00
Isabella KWS	92,9	103,3	15,91	97,7	13,55	85,16	1,76	12,58	99,4	58,54	8,14	19,94
Hella	84,4	93,8	15,73	96,5	13,18	83,79	1,95	11,12	87,9	59,98	5,20	28,54
Prüfmittel	84,0	93,4	16,13	99,0	13,86	85,90	1,67	11,64	92,0	52,98	7,38	19,21
Gesamtmittel	85,2	94,6	16,16	99,2	13,90	85,97	1,66	11,83	93,5	52,95	7,29	19,01
GD 5%	6,9	7,7	0,40	2,5	0,52	1,27	0,15	0,95	7,5	5,15	4,85	3,97
Anzahl Versuche	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6 Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R)

6.1 LNS-R 2010 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Alabama*	1409	rt	2003	KWS SAAT AG, Einbeck
William*	1560	rt	2005	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Indik. Sorte Rizo			2001	
Budera	1812	rt	2008	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Sabrina KWS	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Jenna KWS	1896	rt/rz	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Nemata	1956	rt/nr	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Arnold	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kühn	1981	rt/nt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
SY Belana	1988	rt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Ludwina KWS	1990	rt	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Isabella KWS	1991	rt/rz	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Hella	1993	rt/nt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen

* Verrechnungssortiment, rt = rizomaniatolerant, nt = nematodentolerant, rz = rhizoctoniatolerant, nr = nematodenresistent

6.2 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2010 – Süddeutsche Standorte

6.2.1 LNS-R 2010 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang	Gesamtschosser		BLATTKRANKHEITEN				
	rel.*	%	Anz./ha	Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Alabama	101,0	0,00	0	3,2	1,9	1,0		1,7
William	98,5	0,02	19	3,7	3,1	1,5		1,3
Beretta	100,2	0,00	0	3,0	1,8	1,5		2,0
Rubens	100,3	0,04	40	3,5	2,9	1,5		1,5
anfällige Sorte	99,3	0,03	23	3,1	1,6	1,0		1,8
Budera	97,1	0,00	0	2,3	2,9	1,5		2,2
Sabrina KWS	101,4	0,02	20	3,6	1,9	1,0		1,5
Jenna KWS[1]	98,6	0,02	20	2,8	2,6	1,0		1,8
Nemata	96,8	0,02	21	2,0	2,3	1,0		2,2
Arnold	102,6	0,00	0	2,5	2,6	1,0		1,8
Kühn	103,0	0,02	21	4,2	2,8	2,0		1,7
SY Belana	100,6	0,02	22	1,7	2,5	1,0		1,5
Ludwina KWS	99,3	0,03	23	3,9	2,3	2,0		1,7
Isabella KWS	100,1	0,00	0	3,1	1,8	1,0		1,3
Hella	99,1	0,05	45	3,4	3,4	1,0		1,3
Versuchsmittel	99,9	0,02	17,0	3,1	2,4	1,3		1,7
Anzahl Versuche	20	12	12	11	7	1	0	3

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten regionale ARGEn, IfZ

Feldaufgang und Schosser aus Stufe ohne und mit Fungizid, Bonituren aus Stufe ohne Fungizid

6.2.2 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	9	100,4	97,3	97,0	96,9	99,4	99,1	121,3	93,6	96,5
William	9	95,6	99,4	100,2	103,8	95,4	89,6	49,3	107,4	104,7
Beretta	9	105,0	102,4	101,7	97,6	104,3	102,5	151,5	103,9	96,9
Rubens	9	99,0	100,9	101,1	101,7	100,9	108,8	77,8	95,0	101,9
anfällige Sorte	9	100,3	97,5	97,3	97,0	98,2	95,4	123,4	93,6	96,8
Budera	9	98,1	99,5	99,4	101,5	102,7	101,4	100,7	110,2	101,4
Sabrina KWS	9	104,6	105,4	105,5	100,8	100,0	99,7	72,7	106,9	100,8
Jenna KWS[1]	9	86,7	86,9	87,2	100,1	96,2	89,0	73,3	106,6	100,4
Nemata	9	90,6	85,0	83,9	94,0	105,6	101,0	154,5	111,4	92,8
Arnold	9	100,8	103,5	104,2	102,6	95,0	90,9	62,1	100,6	103,4
Kühn	9	105,2	100,1	98,9	95,1	106,3	100,2	96,6	130,0	93,9
SY Belana	9	98,7	99,3	99,2	100,8	102,6	96,3	80,1	122,7	100,7
Ludwina KWS	9	102,3	104,0	104,3	101,7	99,3	96,8	110,9	99,5	102,0
Isabella KWS	9	103,3	102,1	101,5	98,8	105,4	112,7	104,0	103,1	98,2
Hella	9	101,8	98,0	95,2	96,4	127,4	125,9	94,3	186,2	93,7
GD 5%		3,8	3,6	3,5	1,1	3,8	4,4	23,9	11,4	1,4

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6.2.3 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	9	101,4	98,0	97,7	96,6	99,6	99,4	119,3	94,2	96,2
William	9	96,5	100,4	101,4	104,0	94,2	89,0	49,1	103,5	105,0
Beretta	9	103,9	102,2	101,6	98,3	103,8	100,9	153,0	104,1	97,8
Rubens	9	98,1	99,4	99,3	101,1	102,5	110,7	78,5	98,3	101,0
anfällige Sorte	9	98,1	95,5	95,3	97,5	98,2	95,0	123,2	94,7	97,3
Budera	9	96,4	98,3	98,2	102,1	103,2	102,3	97,4	112,2	102,1
Sabrina KWS	9	102,7	103,9	104,1	101,0	99,5	98,4	71,7	107,5	101,1
Jenna KWS[1]	9	86,0	86,5	86,8	100,6	97,6	90,8	71,2	111,9	100,8
Nemata	9	89,8	84,5	83,4	94,3	105,4	100,1	148,2	114,6	93,2
Arnold	9	100,3	102,7	103,3	102,3	96,6	92,3	58,9	107,1	102,8
Kühn	9	104,8	101,0	100,3	96,5	102,7	98,7	87,3	119,1	95,9
SY Belana	9	97,7	98,6	98,4	100,9	104,0	94,8	84,6	133,2	100,7
Ludwina KWS	9	101,9	103,7	104,1	101,9	98,8	97,1	99,7	99,3	102,2
Isabella KWS	9	103,8	102,2	101,6	98,8	104,4	108,2	105,6	105,8	98,3
Hella	9	102,0	98,4	95,7	96,5	126,7	126,8	89,2	186,8	94,0
GD 5%		3,7	3,5	3,5	1,1	3,8	4,3	24,7	12,3	1,4

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6.3 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2008 bis 2010 – Süddeutsche Standorte

6.3.1 LNS-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **ohne** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	35	101,3	99,1	98,9	97,7	99,1	100,5	108,2	93,8	97,5
William	35	94,0	97,0	97,6	102,9	96,7	91,3	60,7	106,6	103,6
Beretta	35	105,2	103,4	103,0	98,4	102,0	100,6	142,5	99,1	98,0
Rubens	35	99,5	100,5	100,5	101,0	102,2	107,6	88,6	100,5	100,9
anfällige Sorte	35	94,4	90,2	90,2	94,7	94,0	93,7	131,0	78,1	94,5
Jenna KWS[1]	16	85,4	85,7	86,0	100,3	97,5	90,7	69,6	110,0	100,6
Nemata	35	91,6	86,3	85,1	94,4	106,8	102,1	163,4	113,3	93,1
Arnold	35	98,4	103,1	104,3	104,6	92,0	86,2	63,7	93,8	105,8
Kühn	35	101,1	95,0	93,8	93,8	105,3	97,0	94,6	128,6	92,6
SY Belana	35	100,4	101,9	102,1	101,7	100,3	94,8	74,0	115,4	101,9
Ludwina KWS	35	104,9	106,1	105,8	101,2	105,2	107,0	89,3	114,1	100,9
Isabella KWS	35	106,0	106,3	106,1	100,4	102,5	110,3	88,8	98,5	100,2
Hella	35	100,3	97,5	95,1	97,3	124,8	122,3	86,1	179,5	94,9

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

[1] Daten 2008 aus WP RI2 +WP S2, 2009 nicht geprüft

6.3.2 LNS-R 2008 bis 2010 – Ertrag und Qualität relativ* **mit** Fungizid – Süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	35	101,7	98,7	98,3	97,0	100,0	100,1	112,6	97,0	96,7
William	35	95,2	98,8	99,6	103,7	94,8	91,1	52,2	101,5	104,5
Beretta	35	102,8	101,2	100,8	98,4	103,5	101,4	148,5	103,7	98,0
Rubens	35	100,3	101,2	101,2	100,9	101,7	107,5	86,7	97,8	100,8
anfällige Sorte	35	92,4	88,4	88,1	95,0	96,9	93,4	133,3	89,0	94,7
Jenna KWS[1]	16	86,7	87,6	87,8	101,0	98,5	92,3	69,2	113,3	101,2
Nemata	35	89,3	84,9	84,0	95,2	106,2	101,5	159,6	114,9	94,2
Arnold	35	97,5	101,2	102,1	103,8	94,6	88,7	61,4	102,7	104,7
Kühn	35	102,4	98,1	97,3	95,8	103,6	96,7	91,5	127,0	95,0
SY Belana	35	98,1	99,0	98,8	101,0	103,6	95,4	80,7	131,7	100,8
Ludwina KWS	35	103,5	105,0	104,9	101,5	104,1	106,8	82,5	113,4	101,4
Isabella KWS	35	103,4	103,7	103,4	100,5	104,0	109,4	93,2	104,8	100,2
Hella	35	99,7	97,5	95,4	97,9	123,8	122,4	84,0	186,2	95,8

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2010

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

[1] Daten 2008 aus WP RI2 +WP S2, 2009 nicht geprüft

6.4 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2010 – regionaler Standort

6.4.1 LNS-R 2010 – Bonituren Scheiplitz **ohne** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Cercospora	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		27.05.	14.06.	28.06.	16.09.		16.09.	16.09.	16.09.	16.09.	16.09.
Alabama	94,8	4	2	2	3	0	1	1,5	1	1	1
William	90,2	3	2,5	3	2	0	2	1,5	1,5	1	1
Beretta	93,8	3	2	2	2	0	1	1	1,5	1	1
Rubens	95,6	3,5	1	2	2	0	2	1	1,5	1	1
anfällige Sorte	93,6	3	2	2	2,5	0	1	1,5	1	1	1
Jenna KWS	92,6	3,5	3	2	2,5	0	2	2,5	1	1	1
Nemata	92,1	3,5	2,5	3	3,5	0	1,5	1	1	1	1
Arnold	98,3	2,5	2	2	1,5	0	1,5	1	1	1	1
Kühn	94,4	3	2,5	2,5	3	0	2	2	2	1	1
SY Belana	92,3	3	2,5	2,5	3	0	2	1,5	1	1	1
Ludwina KWS	87,3	3,5	3	2,5	2	0	1,5	2,5	2	1	1
Isabella KWS	93,9	3	1,5	2	1,5	0	1,5	2	1	1	1
Hella	92,9	3	3	2,5	3	0	2,5	2	1	1	1
Mittelwert	93,2	3,2	2,3	2,3	2,4	0,0	1,7	1,6	1,3	1,0	1,0

6.4.2 LNS-R 2010 – Bonituren Scheiplitz **mit** Fungizidbehandlung

Sorten	FA [%]	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser [%]	Blattkrankheiten				
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospo-ra	Echter Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung
		27.05.	14.06.	28.06.	16.09.		16.09.	16.09.	16.09.	16.09.	16.09.
Alabama	93	3,5	3	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1	1
William	94,8	3	3	2,5	2	0,5	1	2,5	1,5	1	1
Beretta	94,5	2,5	3	3	1,5	0	1	1	1	1	1
Rubens	94,8	2,5	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
anfällige Sorte	92,9	2	3	3	2	0	1	1	1	1	1
Jenna KWS	95,5	2	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Nemata	92,7	3,5	2,5	2	3	0	1	1,5	1	1	1
Arnold	93,9	2	2,5	3,5	1,5	0	1	1	1	1	1
Kühn	96,8	2	3	3,5	2	0	1	1,5	1	1	1
SY Belana	96,5	2,5	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Ludwina KWS	95,6	2	2,5	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Isabella KWS	90,8	3,5	2	2,5	2	0	1	1	1	1	1
Hella	92,4	3	2,5	2,5	2	0	1	1,5	1	1	1
Mittelwert	94,2	2,6	2,7	2,7	2,0	0,04	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0

6.4.3 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität **ohne** Fungizid

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.	%	rel.	%	% a.S.	%	t/ha	rel.	mmol/1000g Rüben		
Alabama	73,1	98,4	15,59	96,1	13,56	87	1,43	9,9	93,9	39,2	15,4	12,1
William	70,8	95,3	16,86	103,9	14,93	88,53	1,33	10,56	100,2	37,2	5,6	14,2
Beretta	78,1	105,2	15,76	97,1	13,67	86,76	1,49	10,68	101,2	37,2	18,7	14
Rubens	75	101,1	16,69	102,9	14,71	88,13	1,38	11,04	104,7	44,5	8,1	11,3
anfällige Sorte	78,2	105,3	15,78	97,3	13,75	87,15	1,43	10,76	102	39,6	13,5	13
Jenna KWS	67,9	91,5	16,5	101,7	14,57	88,27	1,34	9,89	93,8	35,3	7,6	14,2
Nemata	72	97	15,33	94,5	13,15	85,77	1,58	9,46	89,7	43,3	16,6	15,9
Arnold	76,1	102,4	16,9	104,2	14,98	88,62	1,32	11,39	108	36,4	7,1	13,5
Kühn	76,2	102,6	15,46	95,3	13,45	87,04	1,4	10,25	97,2	36,3	11,5	14,6
SY Belana	70,3	94,7	16,78	103,4	14,78	88,07	1,4	10,37	98,4	37,8	7,2	15,8
Ludwina KWS	75,8	102,1	16,73	103,1	14,72	88	1,41	11,15	105,8	37,2	12,7	13,7
Isabella KWS	83,9	113	15,82	97,5	13,68	86,47	1,54	11,48	108,9	47,2	11,8	14,7
Hella	72,9	98,2	15,4	94,9	12,98	84,26	1,82	9,47	89,8	53,5	11,9	23,2
Mittelwert	74,6	100,5	16,1	99,4	14,1	87,2	1,5	10,5	99,5	40,4	11,4	14,6

6.4.4 LNS-R 2010 – Ertrag und Qualität **mit** Fungizid

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.	%	rel.	%	% a.S.	%	t/ha	rel.	mmol/1000g Rüben		
Alabama	76,4	104,4	15,45	94,8	13,39	86,72	1,45	10,24	98,4	40,5	15	12,7
William	70	95,6	17,13	105,1	15,23	88,92	1,3	10,66	102,4	36,2	5,9	13
Beretta	85,7	117,1	15,86	97,3	13,7	86,42	1,55	11,75	112,9	40,6	19,4	14,6
Rubens	60,7	82,9	16,77	102,9	14,78	88,12	1,39	8,97	86,2	44,6	8,2	11,6
anfällige Sorte	78,2	106,8	16,11	98,8	14,08	87,4	1,43	10,99	105,7	40,9	13,2	12,5
Jenna KWS	65,6	89,5	16,63	102	14,66	88,2	1,36	9,62	92,4	36,8	7,7	14,5
Nemata	71,2	97,2	15,51	95,2	13,46	86,78	1,45	9,58	92,1	38,7	14,9	13,6
Arnold	73,7	100,6	16,76	102,8	14,88	88,82	1,27	10,97	105,4	36	6,2	12
Kühn	72,3	98,7	15,52	95,2	13,48	86,87	1,44	9,75	93,7	38,9	11,6	14,7
SY Belana	69,1	94,4	16,57	101,6	14,52	87,65	1,45	10,04	96,4	38,3	8,3	17
Ludwina KWS	81,3	111	16,51	101,3	14,52	87,96	1,39	11,79	113,3	37,8	11,4	13,2
Isabella KWS	75,6	103,3	15,94	97,8	13,85	86,86	1,49	10,48	100,7	44,4	13	13,6
Hella	73,6	100,5	15,16	93	12,78	84,29	1,78	9,41	90,4	52,7	11,7	21,9
Mittelwert	73,3	100,2	16,1	99,1	14,1	87,3	1,4	10,3	99,2	40,5	11,3	14,2

7 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse (Bayer CropScience, FCS, Syngenta Agro)

7.1 Einjährige Auswertung 2010 – Auszug koordinierte Versuche

C. Buhre

Die im Rahmen des Ringversuchs durchgeführte Wirksamkeitsprüfung von unterschiedlichen insektiziden Wirkstoffen am Saatgut wurde in Zusammenarbeit mit Bayer CropScience, FCS und Syngenta Agro geplant. Die Versuche wurden 2010 von regionalen Arbeitsgemeinschaften und von Zuckerfabriken an 12 Standorten in Deutschland (D), zwei Standorten in Österreich (A), sechs in Polen (PL), zwei in der Slowakei (SK), einem in Tschechien (CZ) und einem in Ungarn (H) durchgeführt. Insgesamt war das Jahr 2010 durch ein eher geringes Auftreten einzelner Schädlinge gekennzeichnet. Dies betrifft vor allem die Standorte in Deutschland, wo fast keine Schädlinge beobachtet werden konnten. In den weiteren beteiligten europäischen Ländern war das Auftreten eher als durchschnittlich einzustufen. Insbesondere der Moosknopfkäfer trat in diesem Jahr nur sehr verhalten auf. Die Aussagekraft dieser einjährigen Ergebnisse ist deshalb nicht sehr hoch. Auch Blattläuse traten in diesem Jahr nur in einem sehr geringen Umfang an den Versuchsstandorten auf, was die Aussagekraft der Daten ebenfalls im Vergleich zu den Vorjahren vermindert.

Neben der unbehandelten Kontrolle (ohne Insektizid) wurde die Wirkung der langjährig getesteten Varianten Poncho Beta+ (60 g Clothianidin + 30 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Janus forte (10 g Clothianidin + 10 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Mundus (30 g Clothianidin + 8 g beta-Cyfluthrin), Mundus forte (30 g Clothianidin + 30 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Cruiser Force SB (60 g Thiamethoxam + 8 g Tefluthrin), Force Magna (15 g Thiamethoxam + 6 g Tefluthrin) und Seedoprid (60 g Imidacloprid) getestet (siehe Variantenplan). Neu im Jahr 2010 wurde darüber hinaus ein codiertes Versuchsglied des Unternehmens Bayer CropScience geprüft.

Bei der frühen **Feldaufgangszählung** erreichte die Variante Force Magna die höchste Auflaufgeschwindigkeit. Diese war signifikant höher im Vergleich zu den Varianten 1, 2, 5, 6 und 9. Bei Zählung zum Abschluss des Feldaufganges erreichten die beiden Varianten Janus forte und Force Magna den höchsten Feldaufgang. Alle insektiziden Ausstattungen unterschieden sich zu diesem Zähltermin signifikant zur unbehandelten Kontrolle. Eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Ausstattungen war nicht möglich. Bei der Feldaufgangszählung zum Bestandesschluss wiesen alle behandelten Varianten einen signifikanten Unterschied zur unbehandelten Kontrolle auf. Zwischen den behandelten Varianten waren signifikante Unterschiede nicht feststellbar (siehe Feldaufgangszählungen). Der höchste Feldaufgang wurde zu diesem Zeitpunkt von den Variante Poncho beta+ erreicht.

Der **Moosknopfkäfer** (*Atomaria linearis*) trat im Jahr 2010 nur an drei der 24 angelegten Standorte auf. An diesen Standorten war aber ein deutlicher Befall in den Kontrollen festzustellen. Nur an einem der Standorte wurde der Blattfraß bonitiert, welcher deshalb einjährig nicht dargestellt werden konnte. Im Mittel über alle Versuche zeigten die Bonituren auf Fraßstellen an der Hauptwurzel und am Hypokotyl der Zuckerrüben durch den Moosknopfkäfer die geringste Wirkung bei der gering dosierten Variante Janus forte. Bei dieser Variante wiesen die Pflanzen auch eine höhere Anzahl an Fraßstellen auf. Die ebenfalls geringer dosierte Variante Force Magna erzielte auch ein etwas unter dem Durchschnitt liegendes Ergebnis. Zwischen den anderen Varianten bestanden nur geringe Unterschiede. Die besten Wirkungen erzielten die Varianten Mundus forte, Poncho Beta+ und Seedoprid. Alle insektiziden Varianten konnten den Befall aber deutlich gegenüber der unbehandelten Kontrolle senken.

Der Befall mit dem **Rübenderbrüssler** (*Bothynoderes punctiventris*) war im Jahr 2010 insgesamt an fünf Versuchen nachzuweisen. Der Befall an diesen Standorten war aber stärker ausgeprägt als in den Vorjahren. Die geringste Wirkung gegenüber dem Schädling zeigte das erstmalig getestete Prüfmittel von Bayer CropScience. Auch dieses führte aber zu einer deutlichen Befallsreduktion gegenüber der Kontrolle. Zwischen den insektiziden Wirkstoffen waren nur geringe Unterschiede in ihrer Wirkung festzustellen.

Die Varianten Mundus forte, Seedoprid und Poncho Beta+ zeigten die sicherste Wirkung gegenüber dem Erreger.

Der **Rübenerdfloh** (*Chaetocnema tibialis*) trat in diesem Jahr nur an vier Standorten auf, verursachte dort aber deutliche Schäden. Sowohl bei der Anzahl der befallenen Pflanzen als auch bei den verursachten Blattschäden erzielten alle insektiziden Wirkstoffe eine deutliche Reduktion des Befalls. Beim Blattfraß war keine Differenzierung möglich. Bei der Anzahl der befallenen Pflanzen waren die geringer dosierten Varianten tendenziell etwas stärker betroffen.

Die **Rübenfliege** (*Pegomyia betae*) trat in diesem Jahr ebenfalls an vier Standorten auf, während dieser Erreger in den vorherigen Jahren so gut wie nicht mehr aufgetreten war. Wie in den Vorjahren war das Schadpotential aber insgesamt sehr begrenzt. An zwei der Standorte mit etwas stärkerem Befall konnte neben der Zählung der befallenen Pflanzen auch eine Bonitur des Blattapparates vorgenommen werden. Die deutlichste Befallsreduktion wurde bei diesem Schädling durch die Varianten Poncho Beta+ und Cruiser Force SB erreicht.

Die **Schwarze Bohnenlaus** (*Aphis fabae*) trat nur an sechs Versuchen im Jahr 2010 auf. Von diesen Versuchen wurden drei mit starkem Befall (Befallsstärke >70 % in der Kontrolle), einer mit mittlerem Befall (Befallsstärke 24 % in der Kontrolle) und zwei mit geringem Befall (Befallsstärke bis 10 % in der Kontrolle) verzeichnet. In den Versuchen Brodnica (PL), Choryn (PL) und Miroslav (CZ) mit geringem und mittlerem Befall konnte keine deutliche Wirkungsdifferenzierung zwischen den behandelten Varianten festgestellt werden. In den Versuchen Roda (D), Selice (SK) und Urbanowice (PL) mit starkem Befall zeigten die Varianten Janus forte und Force Magna einen deutlich höheren Blattlausbefall. Zwischen den übrigen Versuchsgliedern war keine Differenzierung möglich. Auch bezüglich der Koloniebildung wiesen die gering dosierten Varianten Janus forte und Force Magna im Mittel aller Standorte eine stärkeren Befall auf als die übrigen insektiziden Ausstattungen, wobei insgesamt im Jahr 2010 keine großen Kolonien an den Pflanzen beobachtet werden konnten.

Im Jahr 2010 konnten 18 Standorte beerntet werden. Alle Standorte wurden in diesem Jahr in die Wertung einbezogen. Die Daten der Einzelorte sind in den entsprechenden Tabellen dargestellt. Im Mittel aller Standorte lag der Mittelwert aller insektiziden Ausstattungen im **Bereinigten Zuckerertrag (BZE)** bei relativ 102,6 zur unbehandelten Kontrolle. Zwischen den insektiziden Ausstattungen waren keine signifikanten Unterschiede nachzuweisen. Der höchste Ertrag wurde von der Variante Mundus erzielt, die sich damit von der unbehandelten Kontrolle signifikant absichern ließ.

Auf Grund der Vielzahl an gewerteten Standorten konnte auch in diesem Jahr eine Unterscheidung in Standorte mit deutlichen Schädlingsbefall und Standorte ohne Schädlingsbefall vorgenommen werden. An den Standorten ohne Befall lagen alle insektiziden Ausstattungen auf dem Niveau der Kontrolle. Signifikante Unterschiede waren nicht festzustellen. An den Standorten mit deutlichem Schädlingsbefall lag der Mittelwert aller insektiziden Ausstattungen bei relativ 105,3. Die höchsten Erträge erreichten die Varianten Force Magna und Mundus, welche sich damit signifikant von der unbehandelten Kontrolle unterschieden. Zwischen den insektiziden Ausstattungen ließen sich keine Unterschiede feststellen.

7.2 Dreijährige Auswertung 2008 bis 2010 – Auszug koordinierte Versuche

C. Buhre

Die im Rahmen des Ringversuchs durchgeführte Wirksamkeitsprüfung von unterschiedlichen insektiziden Wirkstoffen am Saatgut wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Koordinierungsausschuss am Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ) und den Pflanzenschutzmittelunternehmen Bayer CropScience, FCS und Syngenta Agro erarbeitet. Die Versuche wurden vom IfZ organisiert und von den regionalen Arbeitsgemeinschaften bzw. von Zuckerfabriken an insgesamt 26 Standorten (2008), 26 Standorten (2009) und 24 Standorten (2010) in Deutschland (D), in Österreich (A), in Polen (PL), in der Slowakei (SK), in Tschechien (CZ) und in Ungarn (H) durchgeführt (Tab. 1).

Neben der unbehandelten Kontrolle (ohne Insektizid in der Pillenhüllmasse) wurde in allen drei Jahren die Wirkung folgender sieben Varianten orthogonal getestet: Poncho Beta+ (60 g Clothianidin + 30 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Mundus forte (30 g Clothianidin + 30 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Janus forte (10 g Clothianidin + 10 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Mundus (30 g Clothianidin + 8 g beta-Cyfluthrin), Cruiser Force SB (60 g Thiamethoxam + 8 g Tefluthrin), Force Magna (15 g Thiamethoxam + 6 g Tefluthrin) und Seedoprid (60 g Imidacloprid) (Tab. 2)

Im Mittel aller Standorte erreichte bei der frühen **Feldaufgangszählung** die Variante Force Magna den signifikant höchsten Feldaufgang im Vergleich zu allen in der Serie geprüften Varianten (Tab. 3). Die Varianten Poncho Beta+, Seedoprid, und Mundus forte lagen mir ca. 55 % auf dem Niveau der unbehandelten Kontrolle. Auch bei der Pflanzenzählung zum Abschluss des Feldaufganges erreichte die Variante Force Magna den höchsten Feldaufgang. Alle insektiziden Ausstattungen konnten sich zu diesem Termin signifikant positiv von der unbehandelten Kontrolle unterscheiden. Einen Feldaufgang von unter 80 % erreichte das Versuchsglied Seedoprid und unterschied sich damit ebenfalls signifikant von allen anderen Varianten. Auch zur Zählung beim Bestandesschluss konnten alle insektiziden Pillierungen einen höheren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle erzielen. Den höchsten Wert mit über 85 % erreichte die Variante Force Magna, den signifikant geringsten Feldaufgang der behandelten Varianten erreichte Seedoprid.

Auf Grund der Vielzahl der Standorte in der dreijährigen Auswertung war es möglich die Standorte nach ihrer Befallslage in Standorte mit und ohne Befall einzuteilen.

An den Standorten mit Befall (Tab. 3) zeigte die Variante Force Magna bei der Zählung des frühen Feldaufganges ebenfalls den höchsten Wert. An den Befallsstandorten wiesen alle insektiziden Ausstattungen auch bei der frühen Zählung einen signifikant höheren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle auf. Von den insektiziden Versuchsgliedern hatten die Varianten Poncho Beta+ und Seedoprid zu diesem Zeitpunkt den niedrigsten Feldaufgang. Zur Zählung zum Abschluss des Feldaufganges waren nur noch geringe Unterschiede zwischen den insektiziden Versuchsgliedern festzustellen. So erreichte die Variante Mundus den höchsten Feldaufgang und unterschied sich damit signifikant von der Variante Seedoprid, welche auch hier den geringsten Feldaufgang aufwies. Alle Versuchsglieder wiesen wieder einen höheren Feldaufgang auf als die unbehandelte Kontrolle. Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses waren zwischen den insektiziden Ausstattungen keine Unterschiede mehr festzustellen.

Ein abweichendes Ergebnis erhielt man an den Standorten ohne deutlichen Befall (Tab. 3). Die Variante Force Magna erzielte in diesem Fall zu allen Zählterminen den höchsten Feldaufgang. Bei der Zählung des frühen Feldaufganges erzielten die Versuchsglieder Poncho Beta+, Mundus forte, Cruiser Force SB und Seedoprid einen signifikant geringen Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle. Zur Zählung bei Abschluss des Feldaufganges und zum Bestandesschluss war dieser Sachverhalt nur noch für das Versuchsglied Seedoprid signifikant. Als einziges Versuchsglied konnte sich die Variante Force Magna zu diesen Zeitpunkten positiv gegenüber der unbehandelten Kontrolle absetzen.

In den Jahren 2008 bis 2010 konnten in den Versuchen des Ringversuchs sechs verschiedene Erreger nachgewiesen werden (Tab. 4). Von diesen trat die Schwarze Bohnenlaus an 31 Standorten am häufigsten auf, wobei es hier zwischen den Jahren sehr große Schwankungen gab. An 18 Standorten konnte der Rübenderbrüssler nachgewiesen werden. An 15 Standorte fand sich der Moosknopfkäfer und an 13 Standorte der Erdfloh. In geringerem Umfang traten die Rübenfliege an 7 Standorten und der Drahtwurm an insgesamt 4 Standorten in den Jahren auf.

Im Mittel aller 31 Standorte mit Befall durch die **Schwarze Bohnenlaus** konnten alle insektiziden Ausstattungen die Anzahl der befallenen Pflanzen deutlich gegenüber der Kontrolle senken. (Abb. 1). Zwischen den verschiedenen Beizen bestanden signifikante Unterschiede. So lag der Befall in den geringen Ausstattungen Janus forte und Force Magna mit ca. 15 % befallener Pflanzen etwa doppelt so hoch wie bei den höher dosierten Varianten Poncho Beta+, Mundus forte, Cruiser Force SB und Seedoprid. Die Variante Mundus lag mit einem Befall um 10 % dazwischen. Auf Grund der Vielzahl an Standorten konnten eine Differenzierung in Standorte mit starkem Befall (mehr als 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) und Standorte mit geringem Befall (weniger als 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) vorgenommen werden (Abb. 2). So ist an den Standorten mit geringem Befall ebenfalls eine signifikante Reduktion des Befall gegenüber der Kontrolle für alle insektiziden Ausstattungen nachzuweisen. Allerdings sind in diesem Fall keine Unterschiede zwischen den einzelnen Beizen mehr festzustellen. An den Standorten mit starkem Befall durch die Schwarze Bohnenlaus konnten identische Ergebnisse wie im Gesamtmittel beobachtet werden. Weniger deutlich prägen sich diese Unterschiede bei der Ausbildung der Koloniegröße der Blattläuse aus (Abb. 3 bis 5). So weisen im Gesamtmittel die geringer dosierten Varianten Janus forte und Force Magna nur etwas höhere Zahlen an größeren Kolonien auf als die stärker dosierten Versuchsglieder (Abb. 3) Dies ist besonders deutlich an den Standorten mit geringem Befall ausgeprägt, wo wieder keine Differenzierung zwischen den Versuchsglieder möglich war (Abb. 4). Auch an den Standorten mit starkem Befall war kaum eine Differenzierung zwischen den Versuchsglieder möglich (Abb. 5). Dies spiegelt sich auch an der daraus errechneten Richtzahl für den Befall wieder. Sowohl im Gesamtmittel (Abb. 6) als auch getrennt nach der Befallsstärke (Abb. 7) war durch die insektiziden Ausstattungen eine Reduzierung des Befalls gegenüber der Kontrolle nachzuweisen. Eine weitere Differenzierung zwischen den Versuchsgliedern war nicht nachzuweisen.

Der **Moosknopfkäfer** trat in den Jahren an insgesamt 15 Standorten auf. Im Gesamtmittel reduzierten alle insektiziden Ausstattungen den Anteil an befallenen Pflanzen deutlich gegenüber der Kontrolle (Abb. 8). Für die geringer dosierten Varianten Janus forte und Force Magna zeichnete sich eine im Vergleich zwischen den insektiziden Ausstattungen geringere Zahl an gesunden und erhöhte Anzahl an deutlich geschädigten Pflanzen an. Dies zeigte sich dann deutlich bei der Betrachtung der daraus errechneten Richtzahl (Abb. 9). Alle insektizide Varianten unterschieden sich signifikant von der Kontrolle. Der geringste Befall war in der Variante Poncho Beta+ zu beobachten. Der stärkste Befall trat in der Variante Janus forte auf, welche sich damit signifikant von der Variante Poncho Beta+ unterschied. Zwischen den übrigen Versuchsglieder war keine weitere Differenzierung möglich. Auch für den Befall

durch den Moosknopfkäfer konnten die Standorte in der dreijährigen Auswertung in Standorte mit starkem Befall (Richtzahl < 0,65) und Standorte mit geringem Befall (Richtzahl > 0,65) eingeteilt werden. An den Standorten mit geringem Befall zeigte sich die zuvor beschriebenen Differenzierung zwischen den Versuchsgliedern nicht (Abb. 10), an den Standorten mit starkem Befall war sie entsprechen stärker ausgeprägt (Abb. 11).

Während damit für die sich ergebene Richtzahl an den Standorten mit geringem Befall keine signifikanten Unterschiede auftraten, waren diese an den Standorten mit starkem Befall deutlicher ausgeprägt (Abb. 12). So erreichten in diesem Fall die Varianten Poncho Beta+ und Mundus forte einen signifikant geringeren Befall als die Varianten Janus forte und Force Magna. An neun Standorten wurde zudem eine Bonitur des Blattfraßes durch den Moosknopfkäfer vorgenommen (Abb. 13). Im Mittel betrug dieser in der Kontrolle nur 8 %. Alle insektiziden Ausstattungen führten zu geringeren Werten. Zwischen den Beizen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

An insgesamt 18 Standorten war der **Rübenderbrüssler** zu finden. Im Gesamtmittel führten alle insektiziden Varianten zu einer Reduzierung der befallenen Pflanzen durch den Schädling (Abb. 14). Eine Unterscheidung zwischen den insektiziden Ausstattungen war für diesen Erreger nicht möglich. Dies zeigte sich auch bei der Berechnung der Richtzahl (Abb. 15). Bei diesem Schädling wurde ebenfalls eine Aufteilung der Standorte in Standorte mit deutlichem Befall (Richtzahl < 0,7) und Standorte mit geringem Befall (Richtzahl > 0,7) vorgenommen. Die sich ergebenen Richtzahlen für beide Gruppen sind in Abbildung 16 dargestellt. Für beide Gruppen fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den insektiziden Versuchsgliedern, sondern lediglich eine signifikante Befallsreduktion gegenüber der unbehandelten Kontrolle.

Der **Rübenerdfloh** trat an 13 Standorten in den Jahren 2008 bis 2010 auf. Bestimmt wurden sowohl die Anzahl der befallenen Pflanzen als auch die geschädigte Blattfläche. Für beide Parameter führten die insektiziden Varianten zu einer Reduzierung des Befalls gegenüber den unbehandelten Kontrolle (Abb. 17). Zwischen den Versuchsgliedern war für diesen Erreger ebenfalls keine Differenzierung zwischen den Versuchsglieder möglich. Auch für die Standorte mit Befall durch den Erdfloh wurde eine Gruppierung in Standorte mit starkem Befall (> 30 befallene Pflanzen in der Kontrolle) und geringem Befall (< 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) durchgeführt. Für beiden Befallsgruppen ergab sich ein ähnliches Bild wie im Gesamtmittel. Eine signifikante Differenzierung zwischen den insektiziden Versuchsgliedern war nicht möglich (Abb. 18 und 19). Lediglich an den Standorten mit geringem Befall waren die insektiziden Ausstattungen nicht mehr signifikant von der unbehandelten Kontrolle abzusichern.

Lediglich an sieben Standorten in den drei Jahren trat mit sehr geringem Befallsdruck die **Rübenfliege** auf. Auch für diesen Schädling wurde die Anzahl der befallenen Pflanzen und die geschädigte Blattfläche bestimmt. Für beide Parameter führten die insektiziden Ausstattungen zu einer Reduzierung des Befalls (Abb. 20). Zwischen den Versuchsglieder waren keinen signifikanten Unterschiede festzustellen.

Der **Drahtwurm** war in jedem Jahr sehr sicher an einem Standort in Deutschland zu finden. Im Jahr 2010 trat er darüber hinaus auch sehr deutlich an einem Standort in Polen auf. Auch für diesen Schädling führten alle insektiziden Ausstattungen zu einer Befallsreduktion und damit zu einem deutlich höheren Feldaufgang als in der unbehandelten Kontrolle (Abb. 21). Zwischen den insektiziden Varianten waren auf Grund der geringen Anzahl an Standorten keine Unterschiede nachzuweisen.

Im Mittel aller Standorte (n = 54) konnten alle insektiziden Ausstattungen einen signifikant höheren **Bereinigten Zuckerertrag (BZE)** erreichen als die unbehandelte Kontrolle (Tab. 5). Zwischen den insektiziden Ausstattungen ließen sich keine Unterschiede nachweisen.

Wie in den Vorjahren wurden die Standorte nach ihrer Ertragsreaktion und dem Auftreten von Schädlingen in Standorte mit deutlichem Befall und Standorte ohne Befall eingeteilt. An den Standorten ohne Befall (n = 18) wiesen die insektiziden Ausstattungen keinen höheren Ertrag als die unbehandelte Kontrolle auf. Zwischen allen Versuchsgliedern waren keine signifikanten Unterschied festzustellen. An den Standorten mit deutlichem Befall (n = 36) ergab sich ein stärkerer positiver Effekt durch die insektiziden Ausstattungen zur unbehandelten Kontrolle als im Gesamtmittel. Dennoch waren auch in diesem Fall keine signifikanten Unterschiede zwischen den Ausstattungen festzustellen.

Tabelle 1: Anzahl der Standorte im Ringversuch Insektizide 2008 - 2010.

Land / Jahr	2008	2009	2010	Gesamt
Deutschland (D)	14	14	12	40
Österreich (A)	2	2	2	6
Polen (PL)	6	6	6	18
Slowakei (SK)	2	2	2	6
Tschechien (CZ)	1	1	1	3
Ungarn (H)	1	1	1	3
Gesamt	26	26	24	76

Tabelle 2: Varianten des Ringversuchs Insektizide 2008 - 2010.

VG	Unternehmen	Variante	Wirkstoff 1	Wirkstoff 2	Wirkstoff 3	Menge (g/U)
1	-	ohne Insektizid	-	-	-	-
2	Bayer	Poncho Beta +	Clothianidin	Imidacloprid	beta-Cyfluthrin	60+30+8
3	Bayer	Mundus forte	Clothianidin	Imidacloprid	beta-Cyfluthrin	30+30+8
4	Bayer	Janus forte	Clothianidin	Imidacloprid	beta-Cyfluthrin	10+10+8
5	Bayer	Mundus	Clothianidin	-	beta-Cyfluthrin	30+8
6	Syngenta	Cruiser Force SB	Thiamethoxam	-	Tefluthrin	60+8
7	Syngenta	Force Magna	Thiamethoxam	-	Tefluthrin	15+6
8	FCS	Seedoprid	-	Imidacloprid	-	60

Tabelle 3: Feldaufgangszahlen im Ringversuch Insektizide 2008 - 2010

Variante/Zählung	alle Standorte						Standorte mit Befall						Standorte ohne Befall					
	früher FA (n = 60)		Abschluss des FA (n = 64)		Bestandes-schluss (n = 63)		früher FA (n = 27)		Abschluss des FA (n = 27)		Bestandes-schluss (n = 26)		früher FA (n = 33)		Abschluss des FA (n = 37)		Bestandes-schluss (n = 37)	
ohne Insektizid	55,0	e	75,5	e	78,0	c	49,5	f	70,3	c	69,9	b	59,5	b	79,4	bc	83,8	b
Poncho Beta+	55,2	de	81,8	c	84,5	a	53,4	e	85,4	ab	85,2	a	56,7	c	79,1	c	83,9	b
Mundus forte	55,9	de	81,6	c	84,0	a	55,0	cde	84,6	ab	84,4	a	56,6	c	79,4	bc	83,7	b
Janus forte	58,3	bc	82,6	abc	84,3	a	57,1	bc	85,4	ab	84,0	a	59,2	b	80,5	abc	84,4	ab
Mundus	59,6	b	83,0	ab	84,9	a	58,6	ab	85,8	a	84,8	a	60,4	ab	80,9	ab	85,0	ab
Cruiser Force SB	56,8	cd	81,8	bc	84,1	a	56,3	bcd	84,8	ab	84,7	a	57,2	c	79,5	bc	83,7	b
Force Magna	61,5	a	83,5	a	85,1	a	60,9	a	85,7	ab	84,8	a	61,9	a	81,8	a	85,4	a
Seedoprid	55,4	de	79,7	d	81,9	b	54,1	de	83,7	b	83,0	a	56,5	c	76,7	d	81,2	c

Verschiedene Buchstaben innerhalb einer Spalte zeigen signifikante Unterschiede an (Tukey, $\alpha = 0,05$)

Tabelle 4: Schädlingsauftreten in den beteiligten Ländern des Ringversuchs Insektizide 2008-2010

Schädling / Land	**Anzahl Standorte**						**Gesamt**
	A	**CZ**	**D**	**H**	**PL**	**SK**	
Drahtwurm			3		1		4
Moosknopfkäfer	2	2	7		2	2	15
Rübenderbrüssler	4	1		3	7	3	18
Rübenerdfloh	2	1		2	6	2	13
Rübenfliege		1	3			3	7
Schwarze Bohnenlaus		1	17	2	8	3	31
alle Schädlinge	8	6	27	7	23	13	84

Tabelle 5: Bereinigter Zuckerertrag (BZE rel.) in Abhängigkeit zur Insektizidausstattung und Befallsauftreten 2008-2010

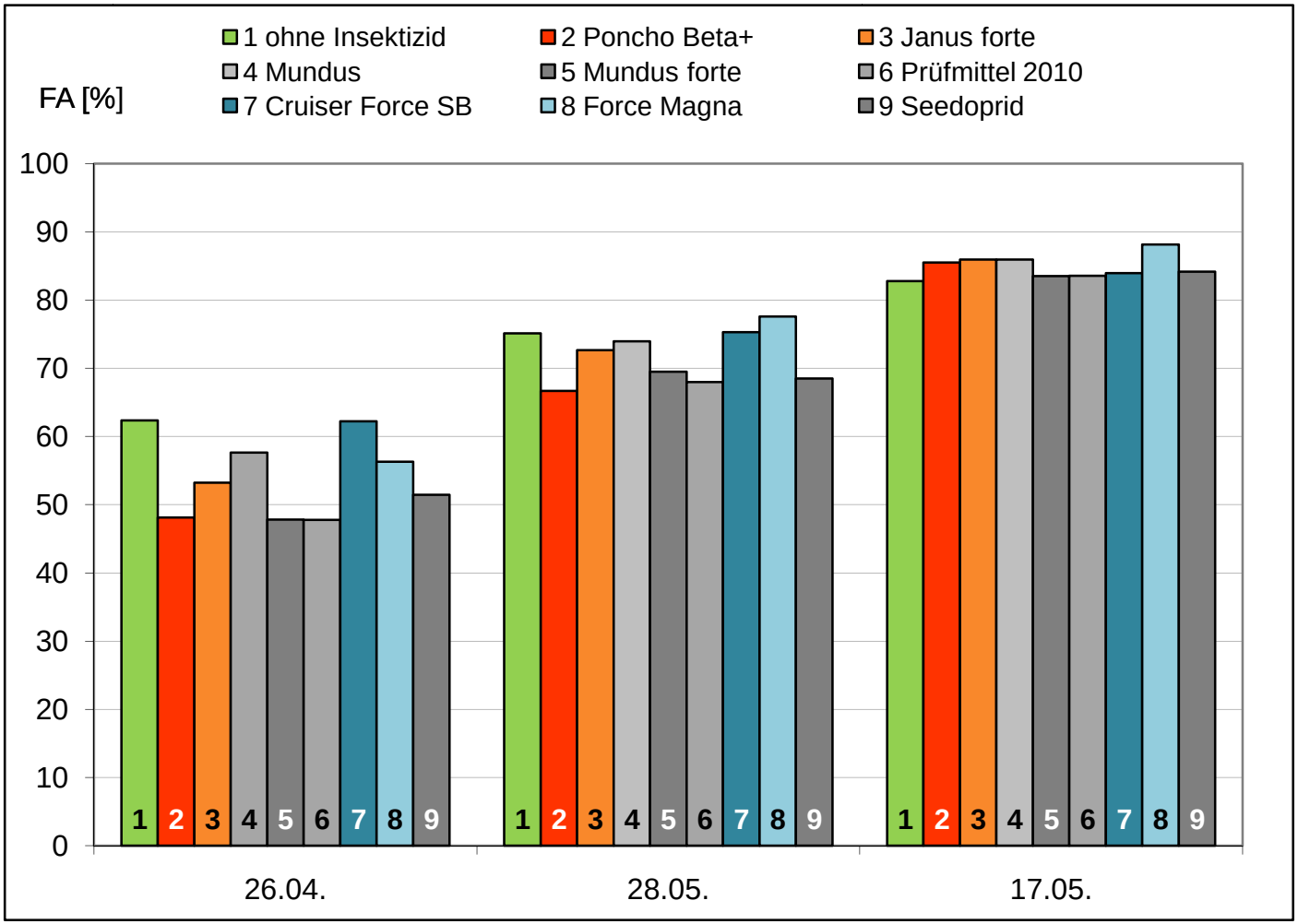
Variante	Standorte **mit deutlichem** Schädlingsbefall (n = 36)		Standorte **ohne/ mit geringem** Schädlingsbefall (n = 18)		Gesamtmittel (n = 54)	
ohne Insektizid	100,0	a	100,0	a	100,0	a
Poncho Beta+	105,2	b	100,3	a	103,6	b
Mundus forte	103,6	b	99,4	a	102,2	b
Janus forte	105,2	b	99,1	a	103,2	b
Mundus	105,2	b	100,9	a	103,8	b
Cruiser Force SB	105,2	b	99,0	a	103,1	b
Force Magna	104,5	b	99,2	a	102,8	b
Seedoprid	104,9	b	100,2	a	103,4	b

Verschiedene Buchstaben innerhalb einer Spalte zeigen signifikante Unterschiede an (Tukey, $\alpha = 0,05$)

7.3 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Einjährige Auswertung 2010 regionaler Standort

7.3.1 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Feldaufgang

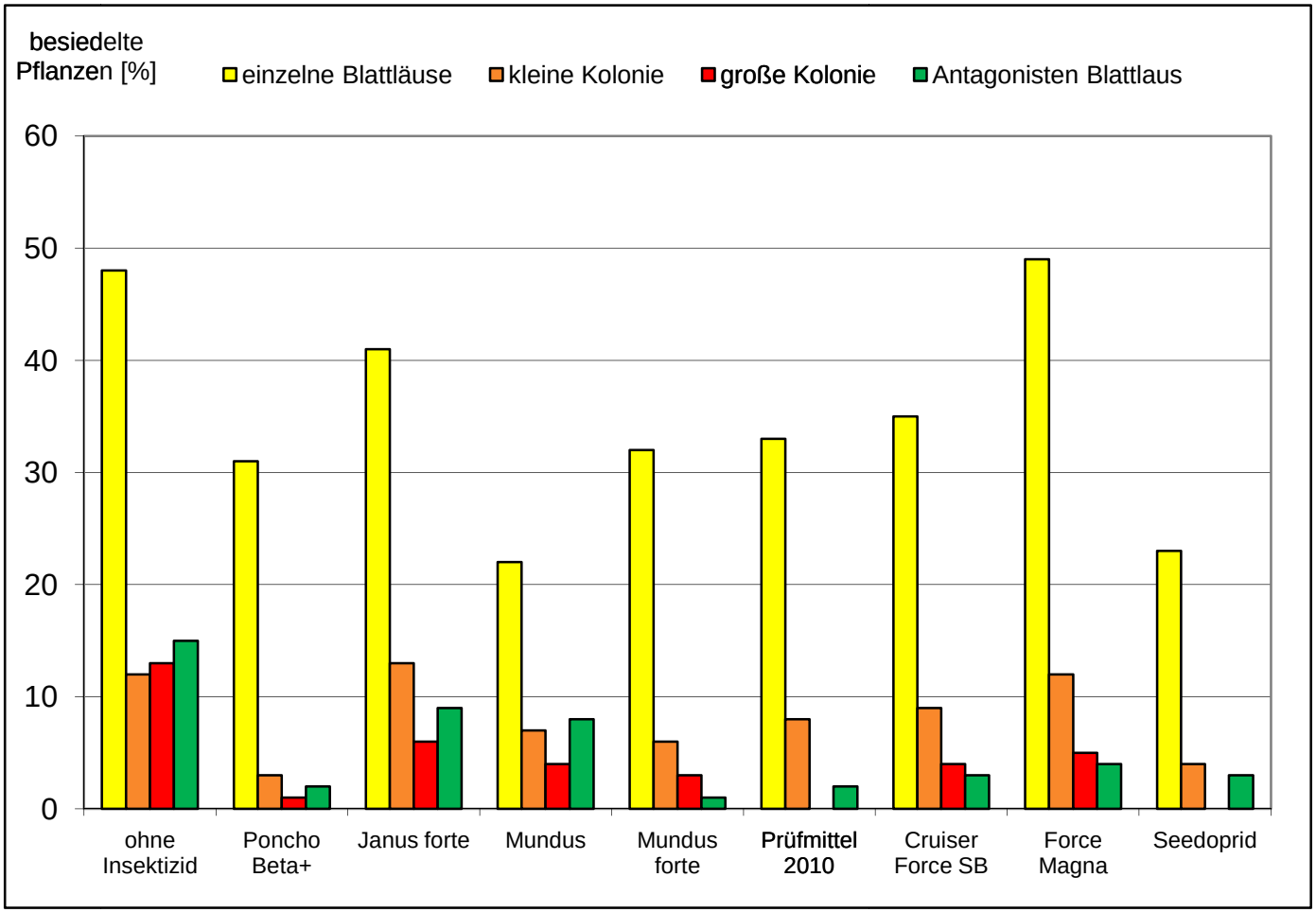
Auch im Jahr 2010 wurde der Ringversuch Insektizide am Standort Roda durchgeführt, jedoch war in diesem Jahr der Befallsdruck keimpflanzenschädigender Insekten witterungsbedingt deutlich geringer als im Vorjahr. Hierdurch war der Endfeldaufgang der unbehandelten Kontrolle (VG 1) auf dem Niveau der behandelten Versuchsglieder. Zudem wurden hier in den ersten Zählungen z.T. etwas bessere Feldaufgangszahlen ermittelt.



7.3.2 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Befall mit Schwarzer Bohnenlaus

Beim Befall mit Schwarzer Bohnenlaus zeigten sich Ende Juni z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Versuchsgliedern. Die unbehandelte Kontrolle wies erwartungsgemäß die höchste Besiedelung und Koloniebildung auf und auch die Unterschiede zwischen der hohen und niedrigen Insektizidausstattung (Poncho Beta+ vs. Janus forte, Cruiser Force SB vs. Force Magna) zeigten sich.

Des Weiteren wurden auch die Antagonisten der Blattläuse aufgenommen (v.a. Marienkäfer und Larve, Schwebfliegenlarve, Florfliegenlarve) aufgenommen. Ihr großer Appetit führte zu einem völligen Zusammenbruch der Blattlauspopulation, sodass Ende Juli keinerlei Blattläuse bonitiert werden konnten.

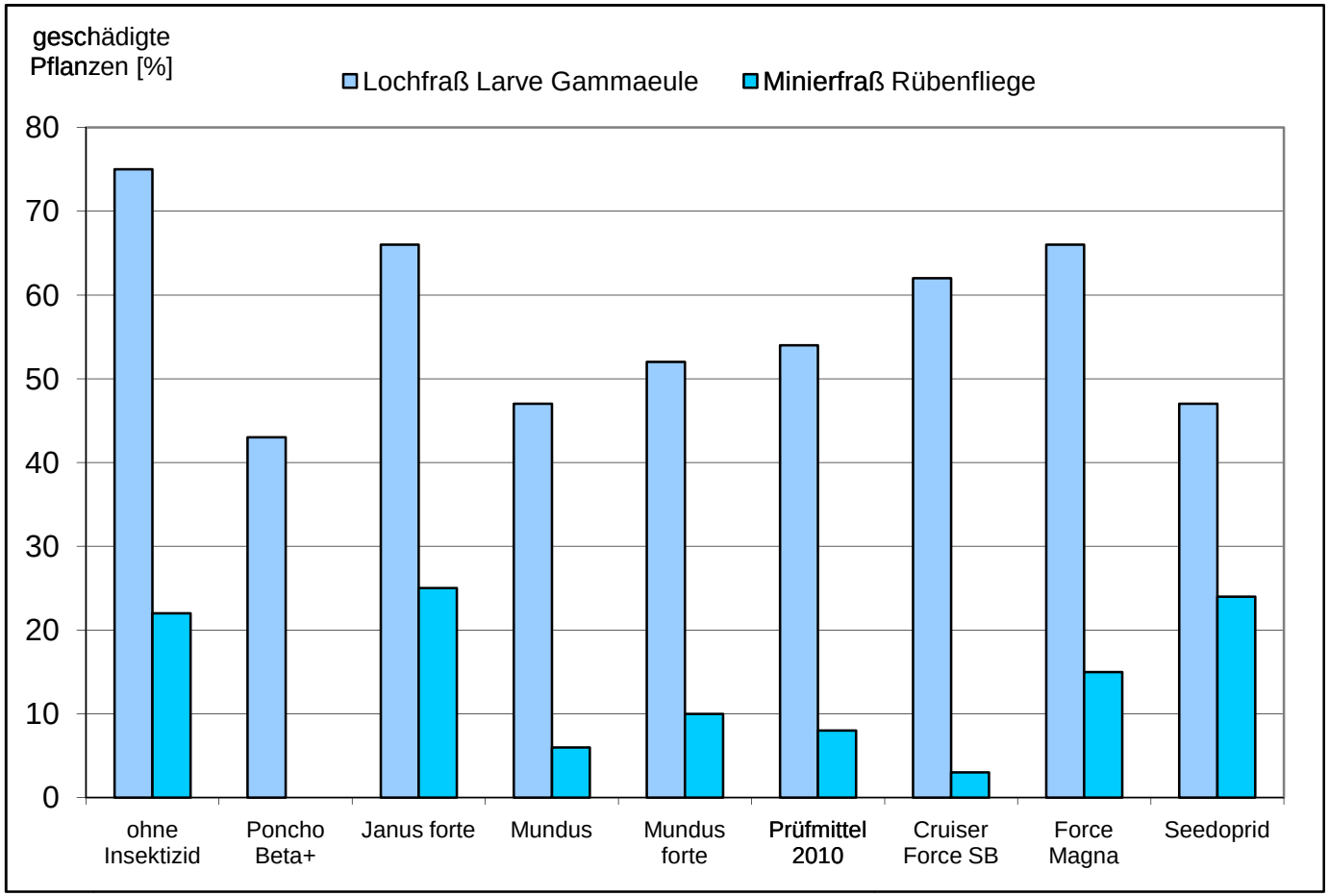


7.3.3 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Schädigung durch Gammaeule und Rübenfliege

Beim Schadbild der Gammaeulenlarve handelte es sich Ende Juni überwiegend um kleinflächigen Lochfraß (Durchmesser 2 bis 6 mm). Der Anteil der geschädigten Pflanzen ist in der Abbildung dargestellt, jedoch war der Anteil der geschädigten Blattfläche sehr gering.

Die Schädigung der Blattfläche durch die Larve der Rübenfliege war stärker, jedoch nicht so häufig anzutreffen und gerade hier sind die Unterschiede zwischen der hohen und niedrigen Insektizidausstattung deutlich erkennbar.

Das Schadbild veränderte sich im Laufe der Vegetationsperiode kaum und ist daher nicht weiter dargestellt.



7.3.4 Ringversuch Insektizide Roda 2010 – Ertragszahlen

Beim Rübenertrag und dem bereinigten Zuckerertrag sind keine signifikanten Unterschiede erkennbar. Interessant hierbei sind die höchsten Werte der unbehandelten Kontrolle, die eventuell durch den anfänglich etwas besseren Feldaufgang positiv beeinflusst wurden.

VERSUCHS-GLIEDER	Rüben-Ertrag		Zucker-Gehalt		Bereinigter Zucker-Gehalt	Ausbeutbarer Zucker	SMV	Bereinigter Zucker-Ertrag		K	Na	Amino-N
Name	**t/ha**	**rel.**	**%**	**rel.**	**%**	**% a. S.**	**%**	**t/ha**	**rel.**	**mmol/1000g Rüben**		
ohne	90,3	100	17,06	100	15,25	89,37	1,21	13,76	100	38,1	3,6	9,7
Verr.-Mittel	**90,3**	**100**	**17,06**	**100**	**15,25**	**89,37**	**1,21**	**13,76**	**100**	**38,1**	**3,6**	**9,7**
Pocho Beta+	89,1	98,7	16,88	98,9	15,07	89,31	1,2	13,43	97,6	37,8	3,7	9,4
Janus forte	85,3	94,5	16,96	99,4	15,15	89,32	1,21	12,91	93,8	37,9	3,6	9,8
Mundus	88,3	97,9	16,96	99,4	15,16	89,37	1,2	13,39	97,3	36,8	3,8	9,8
Mundus forte	89	98,6	17,18	100,7	15,36	89,4	1,22	13,66	99,3	38,9	3,3	9,7
Prüfmittel 2010	85,5	94,7	17,19	100,7	15,35	89,33	1,23	13,11	95,3	38,8	3,4	10,3
Cruiser Force SB	87,8	97,3	17,05	99,9	15,24	89,36	1,21	13,37	97,1	37,7	3,5	10
Force Magna	89,7	99,3	16,86	98,8	15,03	89,11	1,24	13,47	97,9	38,2	3,5	10,7
Seedoprid	87,1	96,5	17,11	100,3	15,34	89,65	1,17	13,36	97,1	37,3	3,1	8,6
Prüf-Mittel	**87,7**	**97,2**	**17,02**	**99,8**	**15,21**	**89,36**	**1,21**	**13,34**	**96,9**	**37,9**	**3,5**	**9,8**
Vers.-Mittel:	**88**	**97,5**	**17,03**	**99,8**	**15,22**	**89,36**	**1,21**	**13,38**	**97,3**	**38**	**3,5**	**9,8**
GD 5%:	**6,43**	**7,1**	**0,18**	**1,1**	**0,21**	**0,36**	**0,05**	**0,9**	**6,5**	**1,9**	**0,5**	**1,4**

8 Ringversuch Herbizide (BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont, FCS)

8.1 Einjährige Auswertung 2010 – koordinierte Versuche

C. Buhre

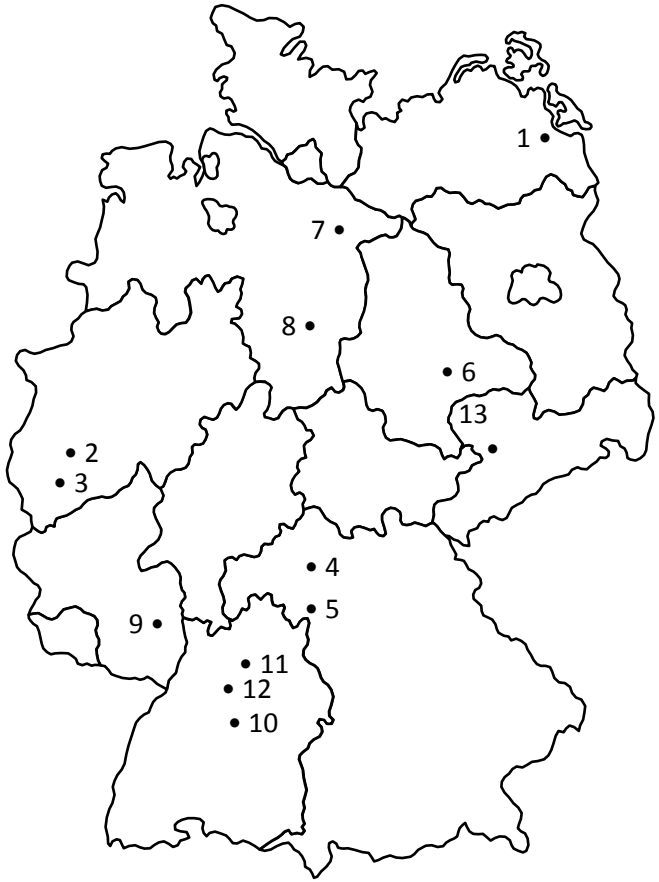


Abbildung 1: Standorte des RV Herbizide 2010

Der koordinierte Ringversuch Herbizide 2010 wurde in Zusammenarbeit mit BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont und FCS geplant. Die Versuche wurden von den regionalen Arbeitsgemeinschaften und Pflanzenschutzdienststellen an 13 Versuchsstandorten in Deutschland durchgeführt (Abb. 1).

Aufbauend auf den Variantenplänen des letzten Jahres wurden Variantenpläne für die Verunkrautungen Standard, Bingelkraut und Hundspetersilie/Vogelknöterich entwickelt (Tab. 2 bis Tab. 4). Neben der unbehandelten Kontrolle und einer Standardbehandlung beinhalteten diese zehn Herbizidvarianten. Dabei wurde an sieben Standorten der Standardvariantenplan durchgeführt und jeweils an drei Standorten die Bingelkraut- und Hundspetersilie/Vogelknöterichvarianten. Die ungleiche Gewichtung der einzelnen Varianten im Jahr 2010 war dabei gewollt, um für eine zweijährige Auswertung eine möglichst homogene Anzahl an Standorten zu bilden. Eine Überblick über die Orte und die durchgeführten Unkrautvarianten gibt Tabelle 1.

Tabelle 1: Standorte und Varianten RV Herbizide 2010

Nr.	ARGE/Inst.	Standort	Variante
1	Anklam	Reutershof	Standard
2	Bonn	Beckrath	Standard
3	Bonn	Nörvenich	Bingelkraut
4	Franken	Frankenwinheim	Standard
5	Franken	Uffenheim	Hunds./Vogelknöt.
6	LIZ Könnern	Merbitz	Standard
7	Nord	Bardenhagen	Standard
8	Nord	Fümmelse	Bingelkraut
9	SW	Göllheim	Hunds./Vogelknöt.
10	SW	Neckarwestheim	Bingelkraut
11	SW	Oberwittighausen	Standard
12	SW	Rüblingen	Hunds./Vogelknöt.
13	Zeitz	Rehmsdorf	Standard

Das Jahr 2010 war grundsätzlich von einem sehr geringen Auftreten von **Problemen durch Phytotoxizität** gekennzeichnet. In den Versuchsgliedern des Standardvariantenplans wurde nach den ersten NAKs eine Kulturschädigung im Mittel von 4 bis 5 % bonitiert (Abb. 2). Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses waren diese fast nicht mehr festzustellen. Bei den Versuchsgliedern der Bingelkrautvarianten traten die höchste Schädigungen nach der zweiten NAK mit ca. 8 % auf, nahmen dann im weiteren Zeitverlauf aber deutlich ab (Abb. 3). Lediglich bei den Versuchsgliedern 4 und 8 bestand zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses eine leicht erhöhte Schädigung gegenüber den anderen Versuchsgliedern. Bei der Spezialverunkrautung Hundspetersilie/Vogelknöterich waren die Schäden in der Regel mit 6 bis 8 % nach der dritten NAK am höchsten, aber zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses nicht mehr feststellbar (Abb. 4).

Neben dem geringen Auftreten von Problemen durch Phytotoxizität war das Jahr 2010 durch eine sehr gute herbizide Wirkung aller Versuchsglieder gekennzeichnet. Selbst gegenüber den schwer bekämpfbaren Spezialverunkrautungen wurden hohe Wirkungsgrade erzielt.

An den **Standorten der Standardvarianten** lag der Unkrautdeckungsgrad nach der dritten NAK im Mittel bei 35 %, variierte zwischen den Standorten aber deutlich (Abb. 5). An allen Standorten trat dabei Weißer Gänsefuß als Leitunkraut auf (Tab. 5). Daneben waren an fünf Standorten verschiedene Knötericharten zu finden. An drei Standorten trat Raps auf, so dass für dieses Unkraut eine separate Auswertung durchgeführt werden konnte. Der Gesamtwirkungsgrad unterschied sich zwischen allen getesteten Versuchsgliedern nach der dritten NAK nur sehr wenig (Abb. 5). Die Standardvariante erzielte mit einem Wirkungsgrad von 96,6 % das schlechteste Ergebnis. Alle anderen Versuchsglieder erreichten Werte von über 98 %. Allein gegenüber dem Weißen Gänsefuß betrachtet, war die Wirkung sogar noch höher (Abb. 6). Hier erzielten alle Versuchsglieder Wirkungsgrade von ca. 99 %. Auch gegenüber den Knötericharten erzielten alle Versuchsglieder Wirkungsgrade von über 97 %, wobei es hier einzelne Abweichungen gab (Abb. 7). Geringfü-

gig schlechtere Wirkungsgrade wurden für alle genannten Unkräuter zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses bonitiert (Abb. 9 bis Abb. 11). Eine größere Differenzierung war an den Standorten mit Raps für die Standardvarianten zu verzeichnen (Abb. 8). Nach der dritten NAK erzielten bis auf die Standardvariante alle anderen Versuchsglieder Wirkungsgrade von 95 % und höher. Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses führte die beginnende Spätverunkrautung zu sinkenden Werten. Hier erreichten die Versuchsglieder 2 und 10 nur noch Wirkungsgrade von unter 90 % (Abb. 12). Die höchsten Wirkungsgrade erzielten die Versuchsglieder 7 und 8 mit über 97 %.

An allen **Standorten der Bingelkrautvarianten** trat Bingelkraut auf, wenn auch nur in geringem Umfang (Tab. 5). Gegenüber diesem Problemunkraut waren 2010 ebenfalls hohe Wirkungsgrade zu beobachten. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad dieser Standorte betrug im Mittel nach der dritten NAK 39 % (Abb. 13). Das Versuchsglied 2 erreichte nur einen Gesamtwirkungsgrad von 94 %. Alle übrigen Versuchsglieder erreichten wieder Werte von über 98 %. Allein gegenüber Bingelkraut waren die Wirkungsgrade etwas geringer (Abb. 14). Es war ebenfalls keine deutliche Differenzierung zwischen den Versuchsglieder festzustellen. Lediglich das Versuchsglied 2 erreichte nur einen Wirkungsgrad von 90 %. Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses zeigten sich keine Unterschiede zu den zuvor genannten Ergebnissen (Abb. 15 und Abb. 16).

Das Auftreten von **Hundspetersilie und Vogelknöterich** an den Standorten dieser Spezialverunkrautungen war 2010, wie im Jahr zuvor, nur sehr gering. Hundspetersilie trat nur an zwei der Standorte auf, Vogelknöterich sogar nur an einem (Tab. 5). Der Gesamtunkrautdeckungsgrad lag an den drei Standorten mit im Mittel über 50 % nach der dritten NAK recht hoch (Abb. 17). Auch die Versuchsglieder dieser Verunkrautungsvarianten mit Ausnahme des Versuchsglieds 2 erzielten Gesamtwirkungsgrade von über 97 %. Bei der Wirkung allein gegen Hundspetersilie waren deutliche Unterschiede festzustellen. Hier zeigten sich für die Versuchsglieder 2, 7, 9, 10 und 11 geringere Wirkungsgrade (Abb. 18). Es muss aber beachtet werden, dass lediglich zwei Standorte in diese Auswertung einbezogen werden konnten. Noch deutlicher traten diese Unterschiede zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses in den Versuchen hervor. Hier erreichten die Versuchsglieder 7 und 10 nur noch Wirkungsgrade von ca. 75 % (Abb. 20). Sehr gute Wirkungen erzielten die Versuchsglieder 4, 5, 8 und 12 deren Wirkungsgrade bei 99 bis 100 % lagen.

Die Werte für die Gesamtunkrautdeckungsgrade und Gesamtdeckungsgrade der Einzelorte der jeweiligen Unkrautvarianten können den Tabellen 6 bis 8 entnommen werden.

Tabelle 2: Variantenplan 2010 für die Standardverunkrautung

VG	Unternehmen	Variante	NAK 1 (kg-l/ha)	NAK 2 (kg-l/ha)	NAK 3 (kg-l/ha)
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-
2	Standard	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
3		Beratervariante			
4	BASF	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Rebell	0,8	1	1,2
5	BASF	Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal Quattro	2	2	2
		Mero	0,66	0,66	0,66
		Debut (+ FHS)		0,025 (+0,2)	0,025 (+0,2)
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	1	0,5	1
		Betosip	0,5		
		Debut (+ FHS)		0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
		Venzar 500 SC		0,4	0,6
9	FCS	POWERTWIN plus	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Oleo FC	1	1	1
10	FCS	Goltix Super	2	2	2
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1	1	1
11	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 100		0,6	0,6
12	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 72 SG		0,08	0,08

Tabelle 3: Variantenplan 2010 für die Verunkrautung Bingelkraut

VG	Unternehmen	Variante	NAK 1 (kg-l/ha)	NAK 2 (kg-l/ha)	NAK 3 (kg-l/ha)
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-
2	Standard	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
3		Beratervariante			
4	BASF	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Rebell	0,8	1,2	1,6
		Spectrum		0,3	0,45
		Debut (ohne FHS)		0,02	0,02
5	BASF	Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal Quattro	2	2	2
		Mero	0,66	0,66	0,66
		Debut (+ FHS)		0,025 (+0,2)	0,025 (+0,2)
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	1	0,5	1
		Betosip	0,5		
		Debut (+ FHS)		0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
		Venzar 500 SC		0,4	0,6
9	FCS	POWERTWIN plus	1	1	1
		Goltix Gold	1	1,5	1,5
		Debut		0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
		Oleo FC	1		
10	FCS	Goltix Super	2	2	2
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1	1	1
11	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Debut (+ FHS)		0,02 (+0,2)	0,02 (+0,2)
		Lontrel 100		0,4	0,4
12	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Debut (+ FHS)		0,02 (+0,2)	0,02 (+0,2)
		Lontrel 72 SG		0,055	0,055

Tabelle 4: Variantenplan 2010 für die Verunkrautung Hundspetersilie/Vogelknöterich

VG	Unternehmen	Variante	NAK 1 (kg-l/ha)	NAK 2 (kg-l/ha)	NAK 3 (kg-l/ha)
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-
2	Standard	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
3		Beratervariante			
4	BASF	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Rebell	0,8	1,2	1,6
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
		Debut (ohne FHS)	0,02	0,02	
5	BASF	Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal Expert	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1	0,75	0,75
		Venzar 500 SC		0,5	0,5
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal Expert	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	1	0,5	1
		Betosip	0,5		
		Debut (+ FHS)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
		Venzar 500 SC		0,4	0,6
9	FCS	POWERTWIN plus	1	1	1
		Goltix Gold	1,5	1,5	2
		Debut (+ FHS)	0,02 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
10	FCS	Goltix Super	2	2	2
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1	1	1
11	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 100		0,6	0,6
12	Dow	Betanal Expert	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 72 SG		0,08	0,08

Tabelle 5: Unkrautauftreten zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses im RV Herbizide 2010

Ort / Art		***Aethusa cynapium***	***Atriplex patula***	***Brassica napus***	***Chenopodium album***	***Galium aparine***	***Mercurialis annua***	***Matricaria chamomilla***	***Polygonum aviculare***	***Polygonum convolvulus***	***Polygonum persicaria***	***Raphanus raphanistrum***	***Stellaria media***	***Viola arvensis***
Bardenhagen	Standard				x									(x)
Beckrath	Standard				(x)					x				
Frankenwinheim	Standard				x				x					
Merbitz	Standard			(x)	x			(x)		x				
Oberwittighausen	Standard				x						(x)			
Rehmsdorf	Standard			x	x					(x)			(x)	(x)
Reutershof	Standard			x	x									x
Fümmelse	Bingelkraut				(x)		x							
Neckarwestheim	Bingelkraut				x	x	x							
Nörvenich	Bingelkraut				x		x		x					
Göllheim	Hundsp./Vogelknö	x			x	(x)		x						
Rüblingen	Hundsp./Vogelknö		x		x	x			x	x				
Uffenheim	Hundsp./Vogelknö	(x)									x	x		
Anzahl der Orte		2	1	3	12	3	3	2	3	4	2	1	1	3

(X) = Deckungsgrad lag im Mittel über alle Wiederholungen unter 5 %

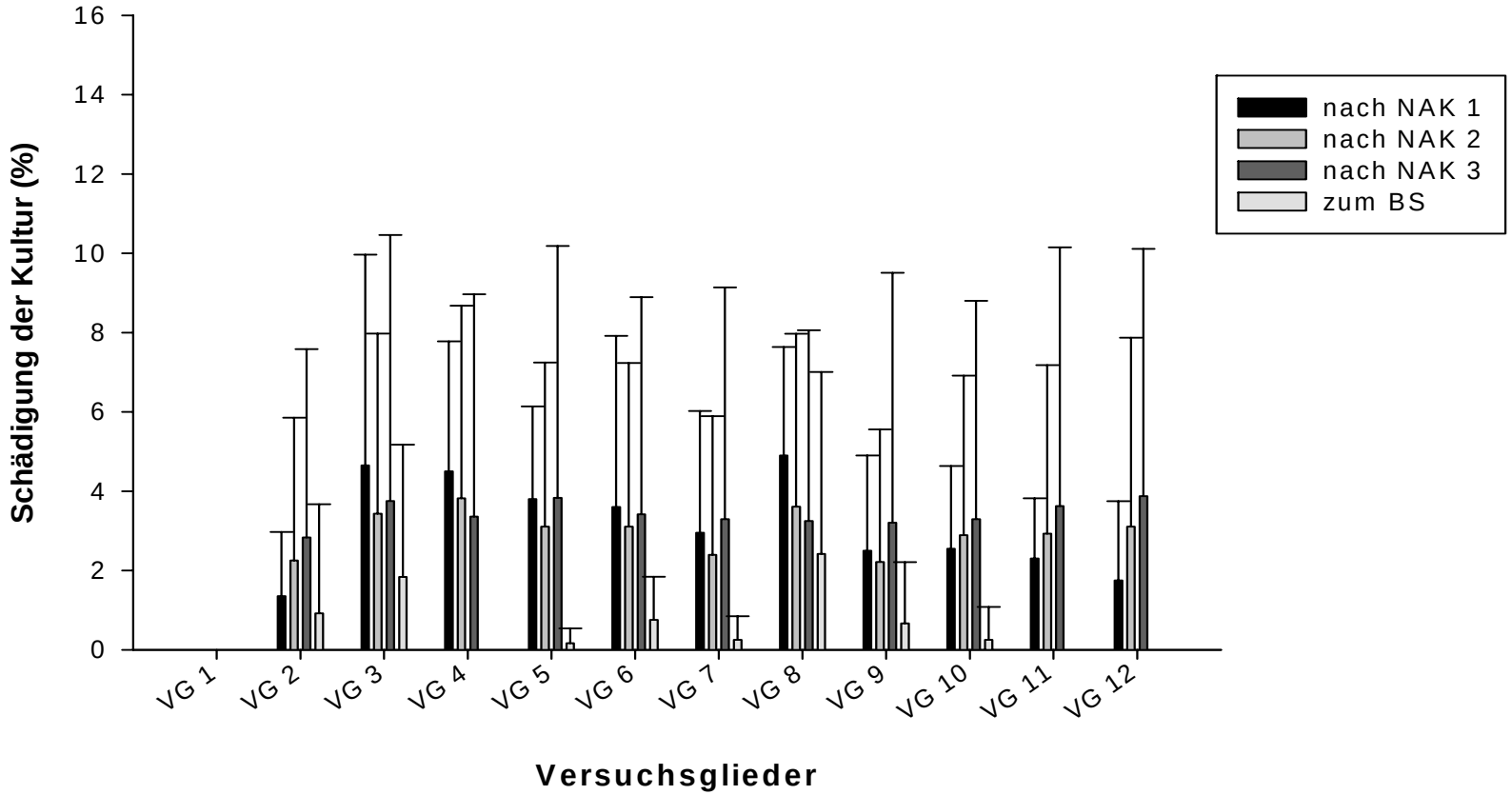


Abbildung 2: Schäden an der Kultur bei den Standardvarianten 2010 (Mittel aus sieben Standorten)

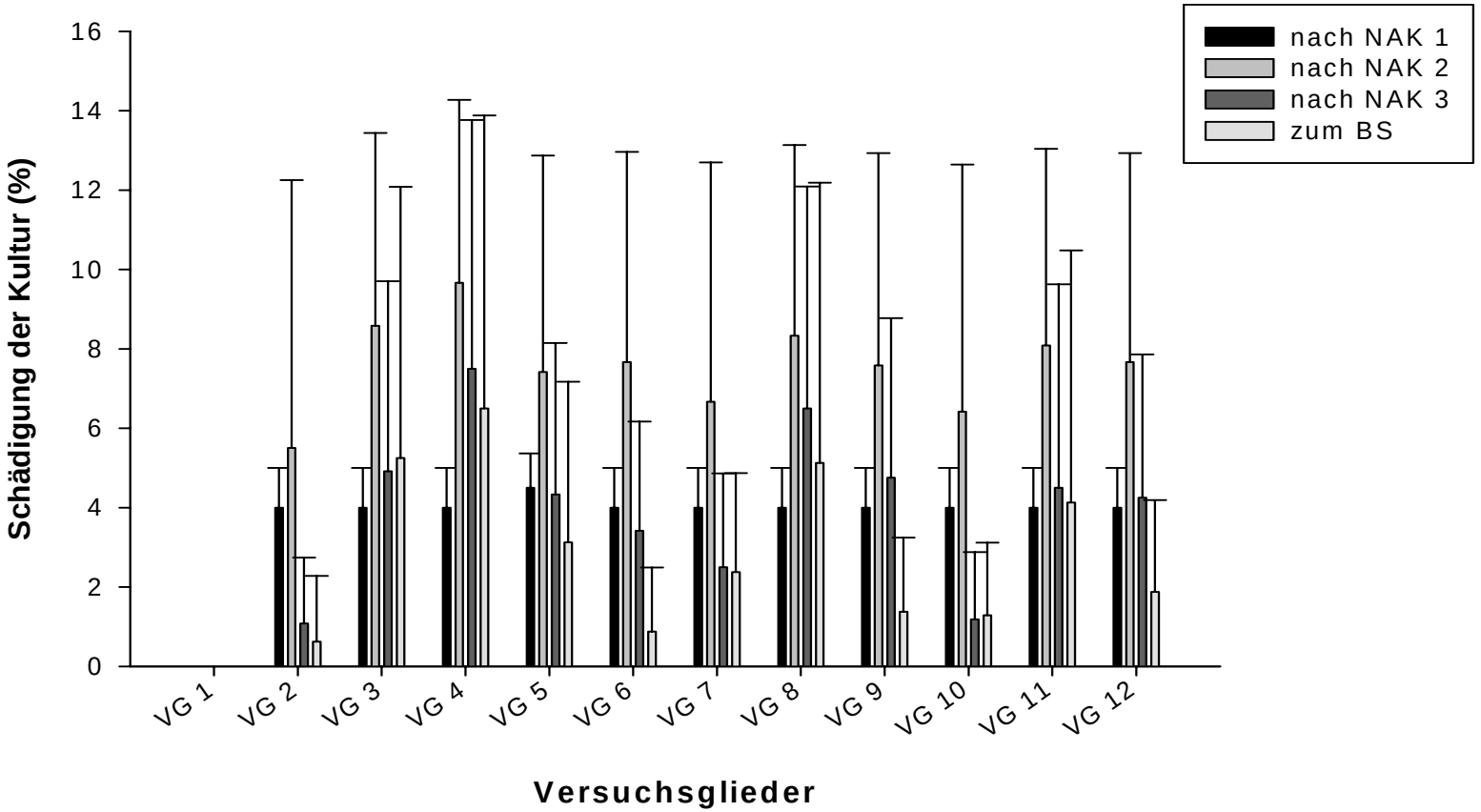


Abbildung 3: Schäden an der Kultur bei den Bingelkrautvarianten 2010 (Mittel aus drei Standorten)

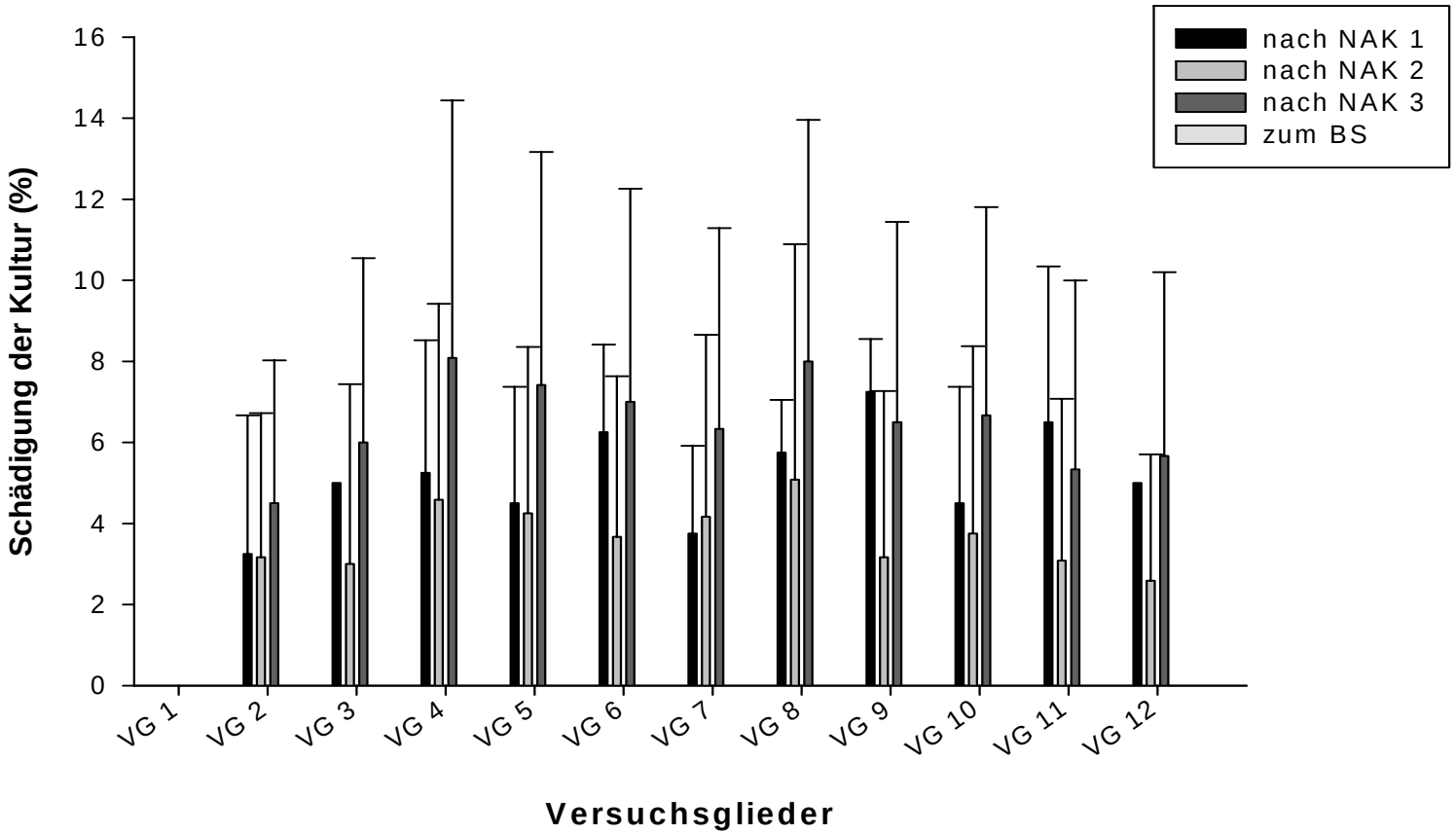


Abbildung 4: Schäden an der Kultur bei den Hundspetersilie/Vogelknöterichvarianten 2010 (Mittel aus drei Standorten)

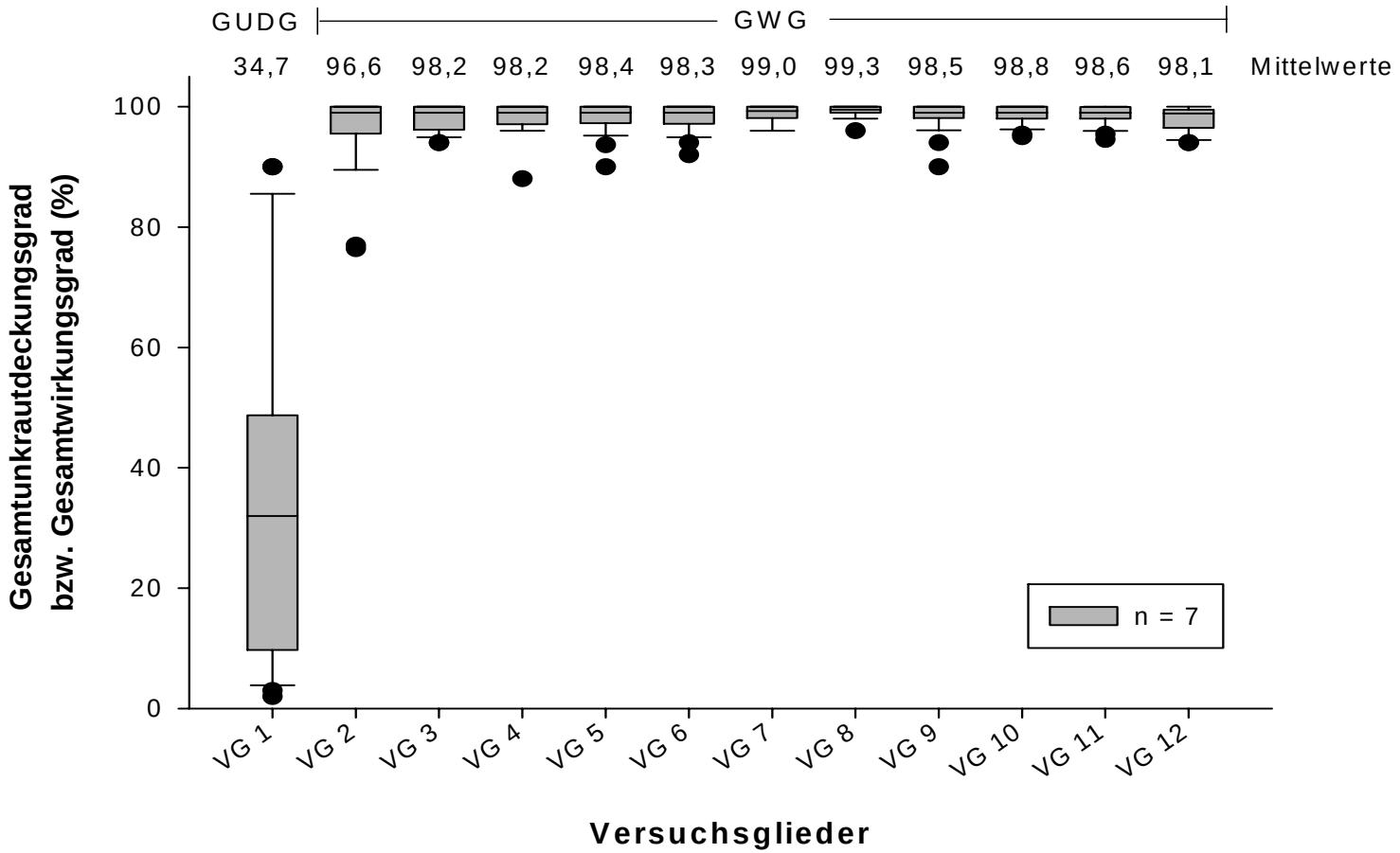


Abbildung 5: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) nach der dritten NAK an den Standorten des Standardvariantenplan 2010 (Mittel aus sieben Standorten)

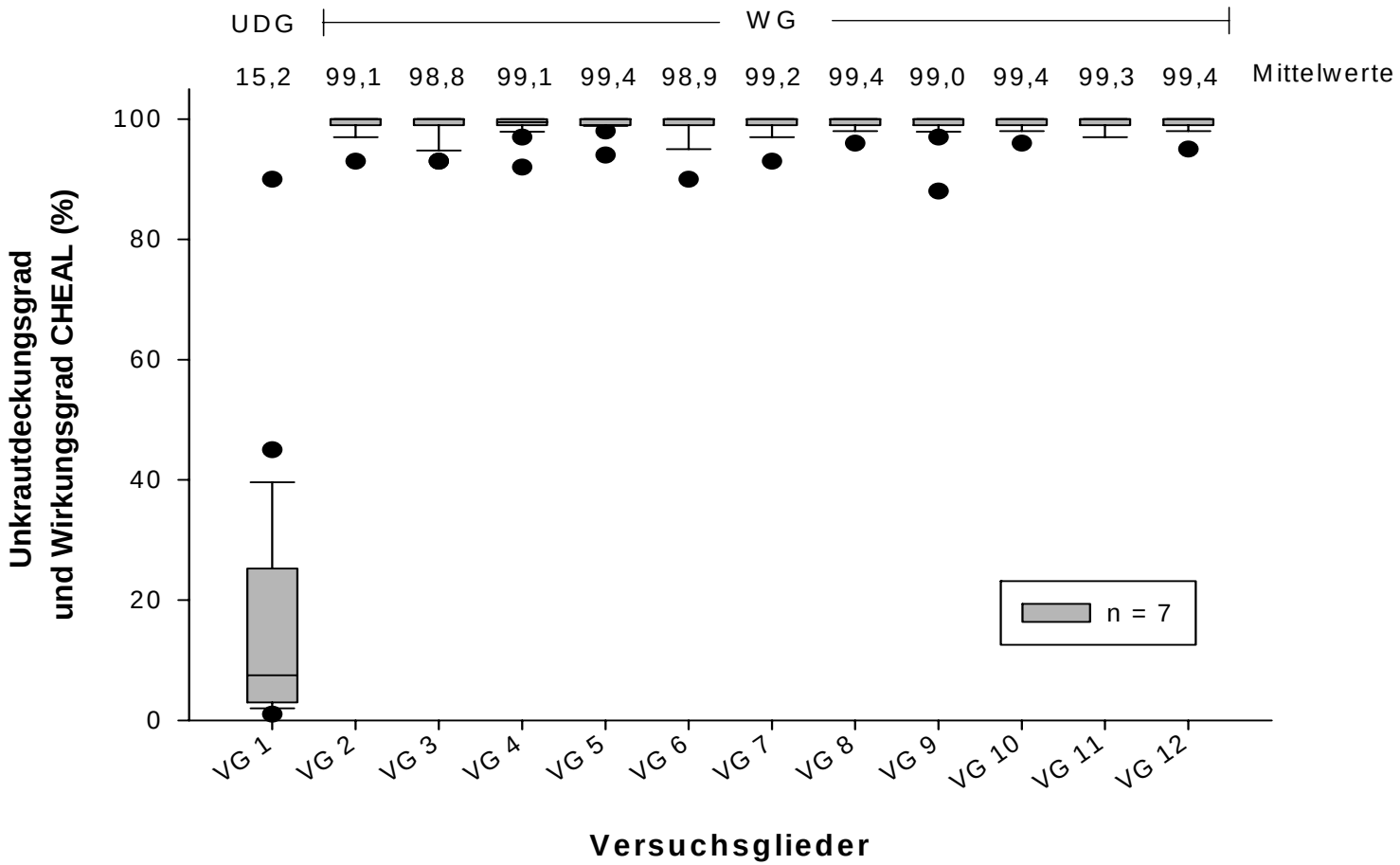


Abbildung 6: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) vom Weißen Gänsefuß *Chenopodium album* (CHEAL) nach der dritten NAK an den Standorten des Standardvariantenplans 2010 (Mittel aus sieben Standorten)

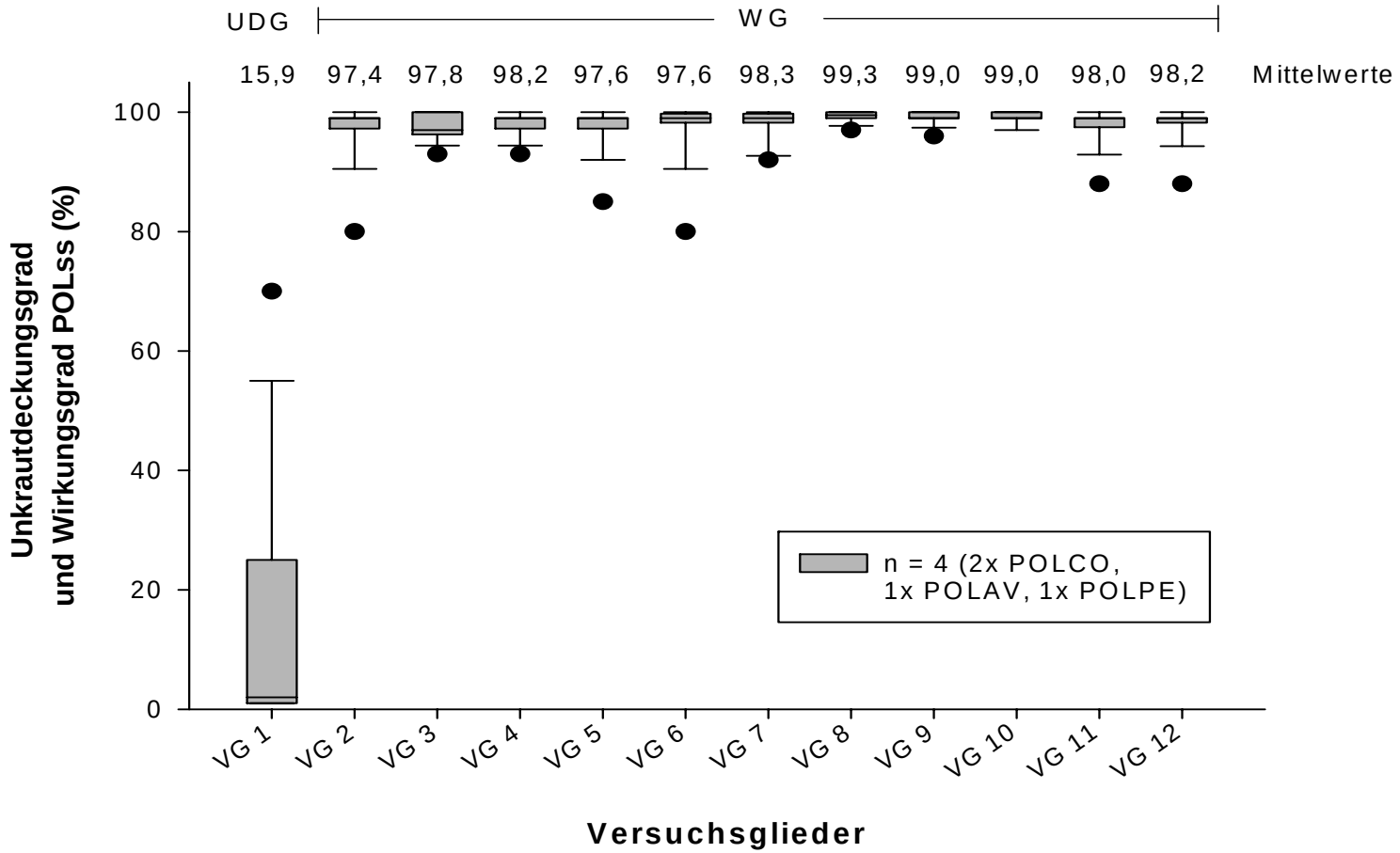


Abbildung 7: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von verschiedenen Knötericharten *Polygonum* ssp. (POLss) nach der dritten NAK an den Standorten des Standardvariantenplans 2010 (Mittel aus vier Standorten)

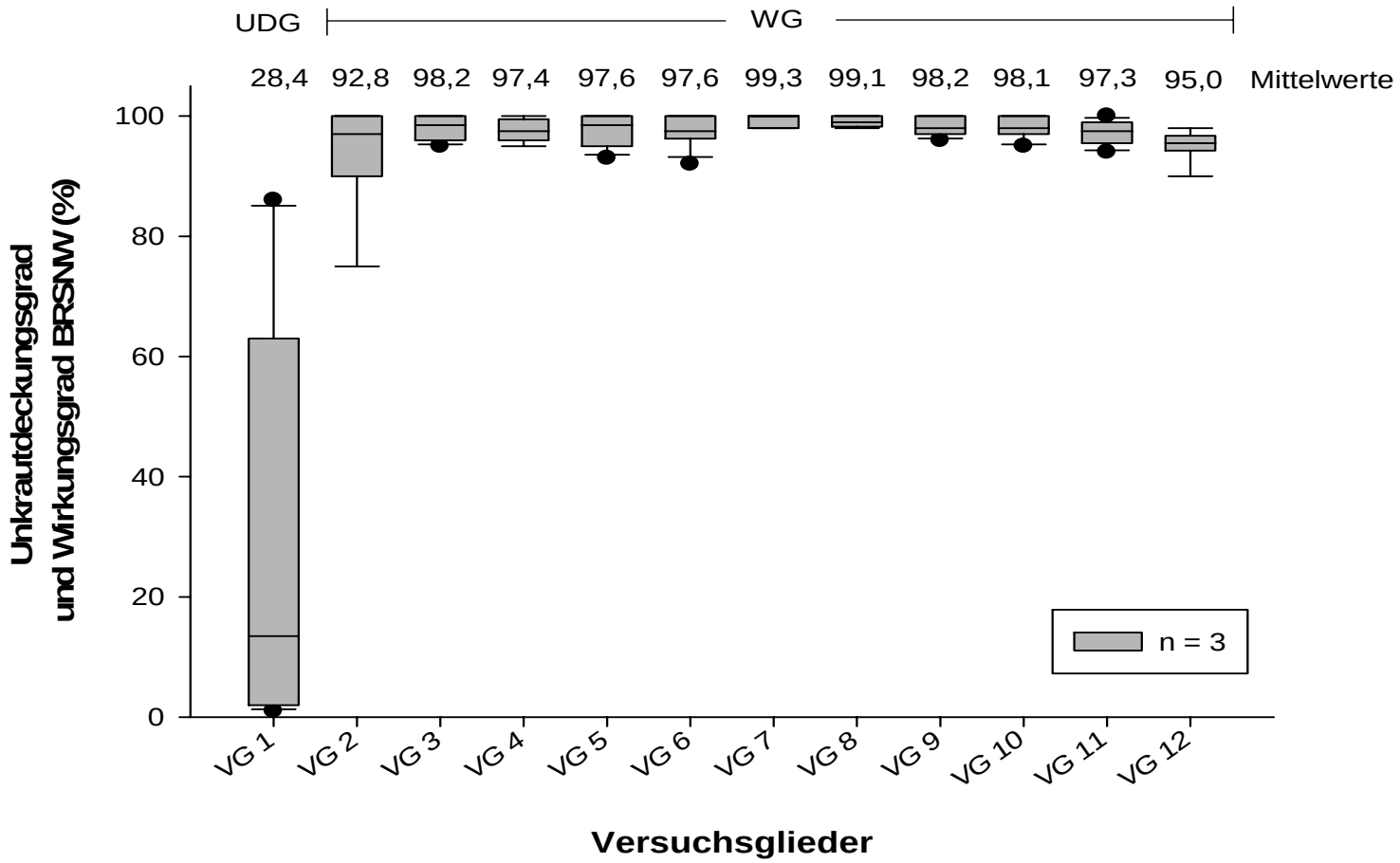


Abbildung 8: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Ausfallraps *Brassica napus* (BRSNW) nach der dritten NAK an den Standorten des Standardvariantenplans (Mittel aus drei Standorten)

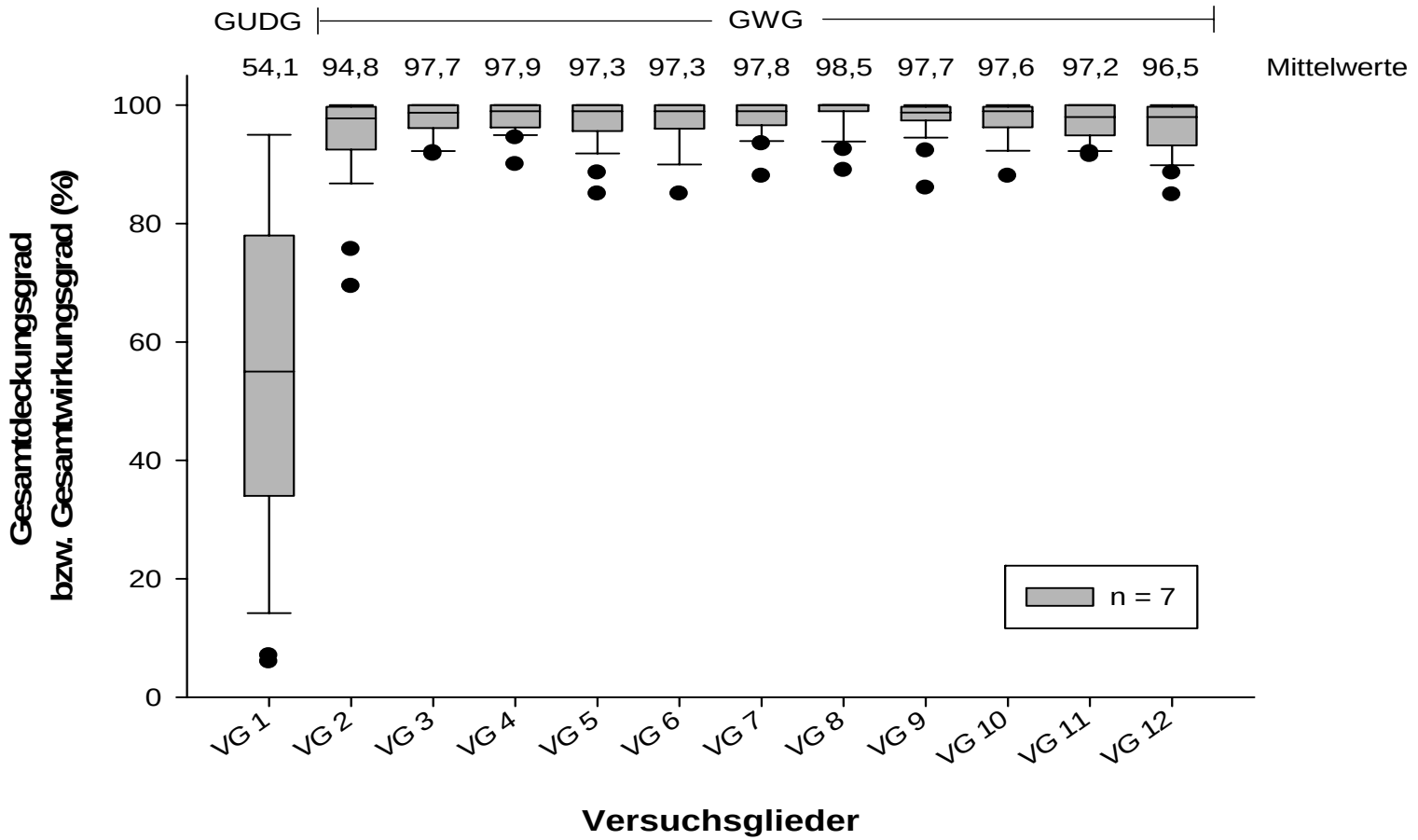


Abbildung 9: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Standardvariantenplan 2010 (Mittel aus sieben Standorten)

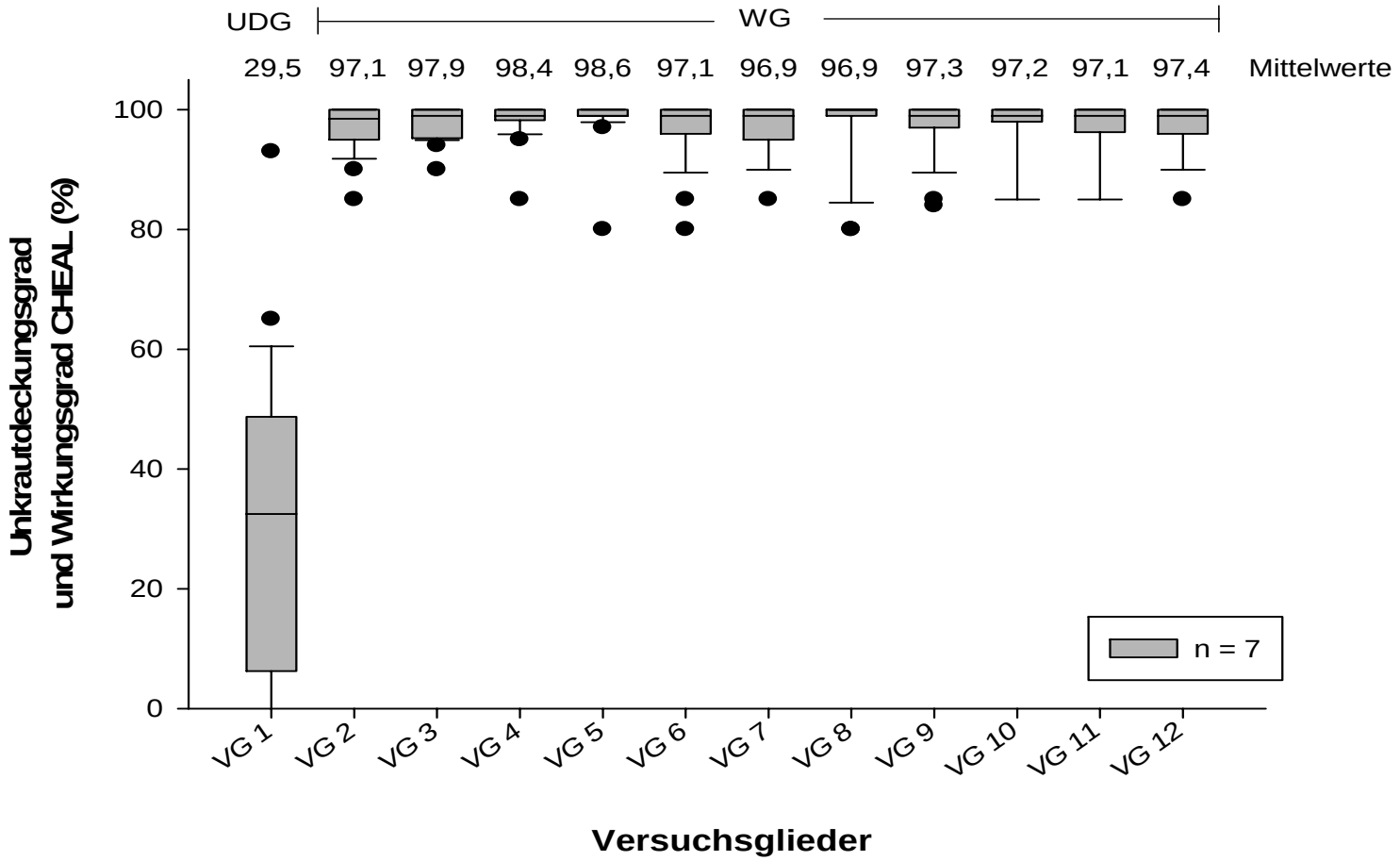


Abbildung 10: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) vom Weißen Gänsefuß *Chenopodium album* (CHEAL) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Standardvariantenplans 2010 (Mittel aus sieben Standorten)

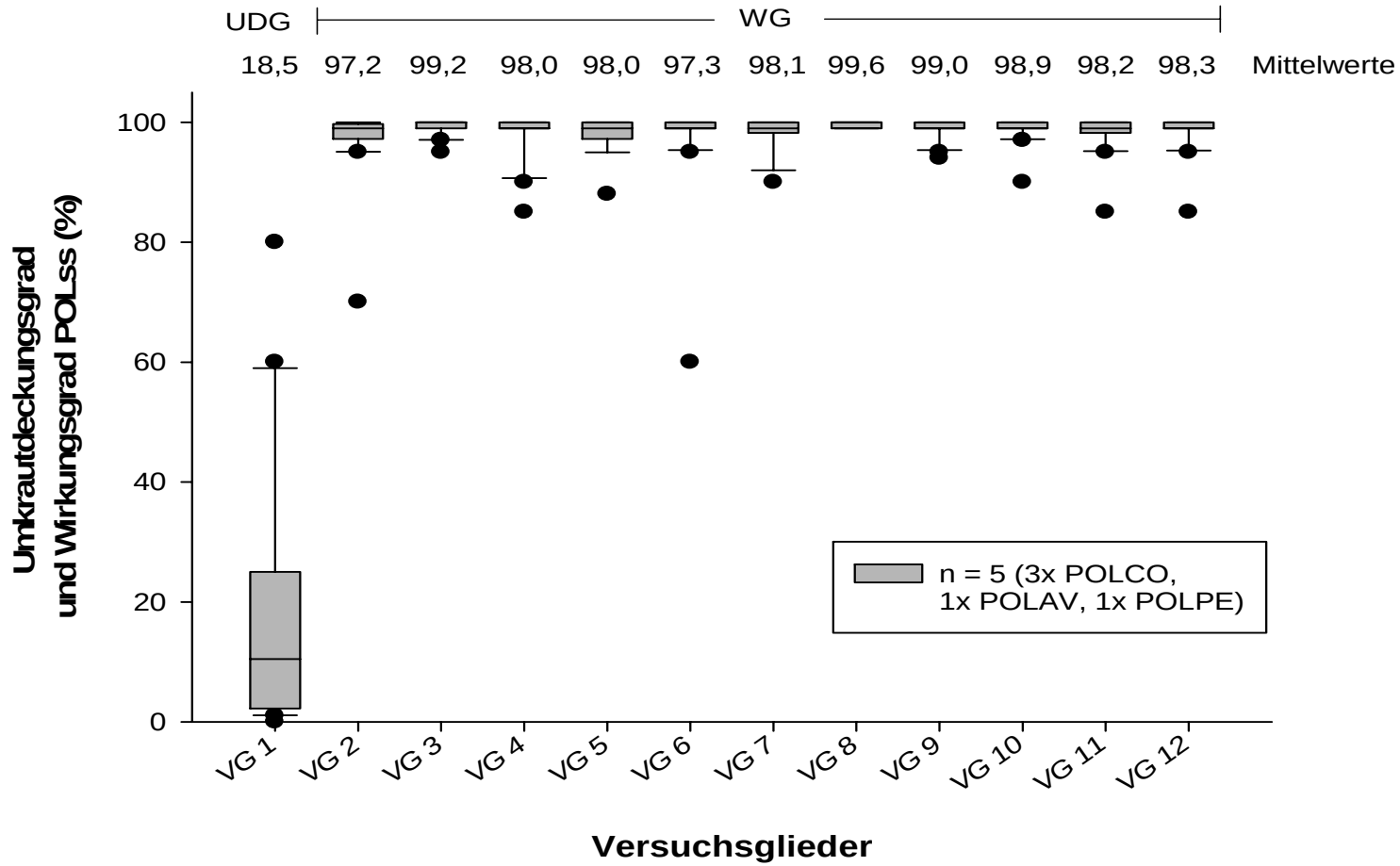


Abbildung 11: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von verschiedenen Knöterichart*en Polygonum* ssp. (POLss) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Standardvariantenplans 2010 (Mittel aus fünf Standorten)

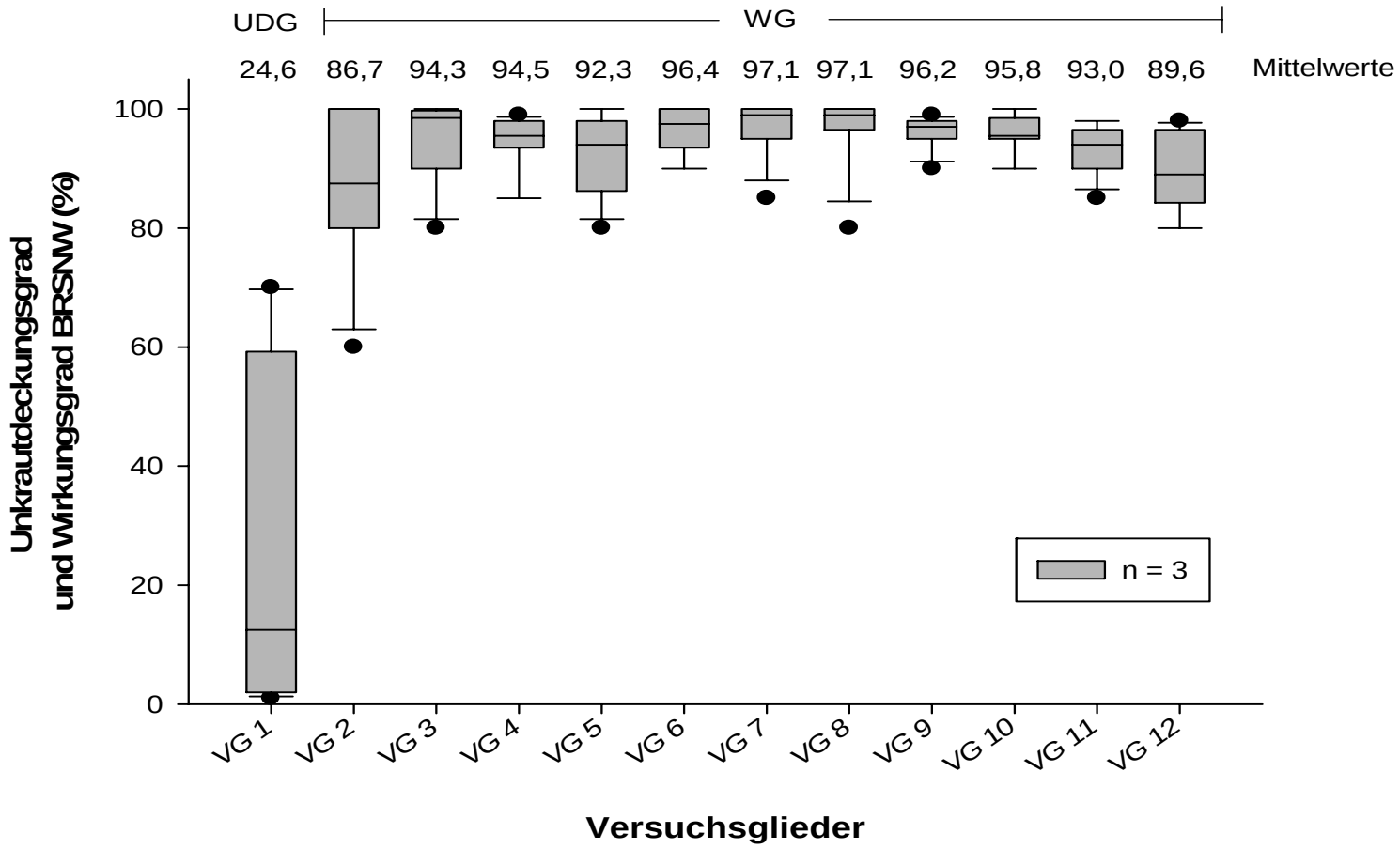


Abbildung 12: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Ausfallraps *Brassica napus* (BRSNW) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Standardvariantenplans (Mittel aus drei Standorten)

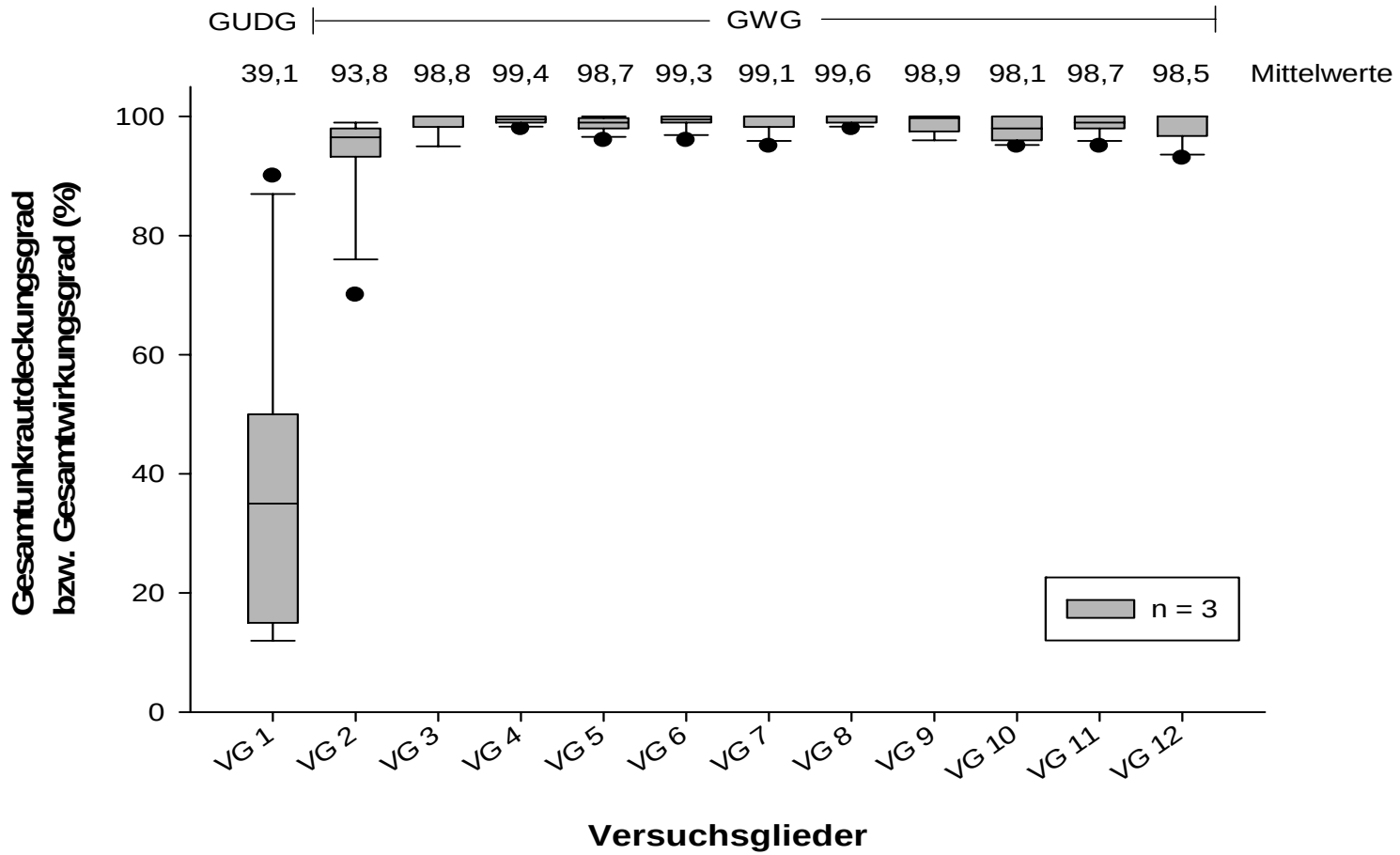


Abbildung 13: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) nach der dritten NAK an den Standorten des Bingelkrautvariantenplans 2010 (Mittel aus drei Standorten)

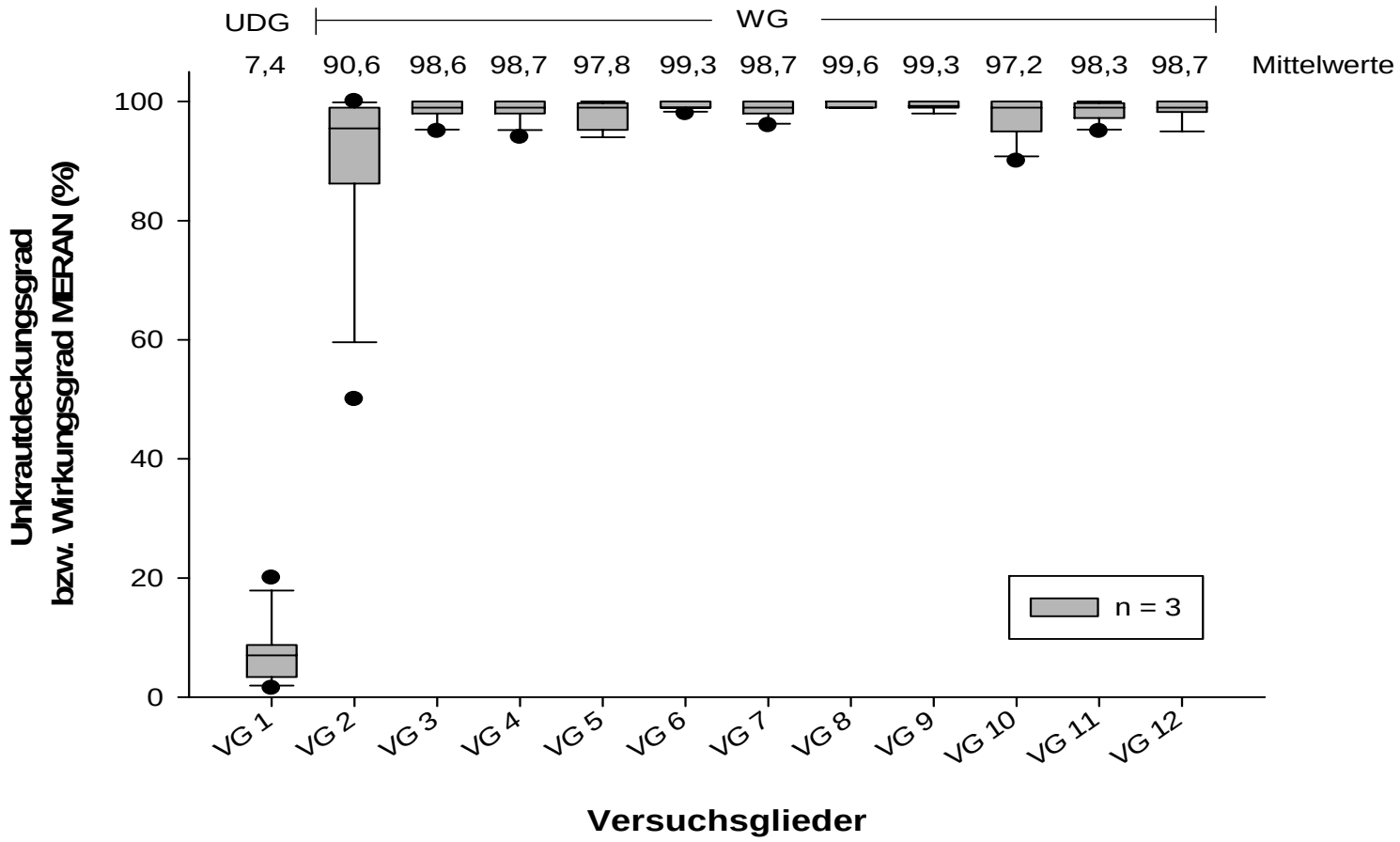


Abbildung 14: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Bingelkraut *Mercurialis annua* (MERAN) nach der dritten NAK an den Standorten des Bingelkrautvariantenplans (Mittel aus drei Standorten)

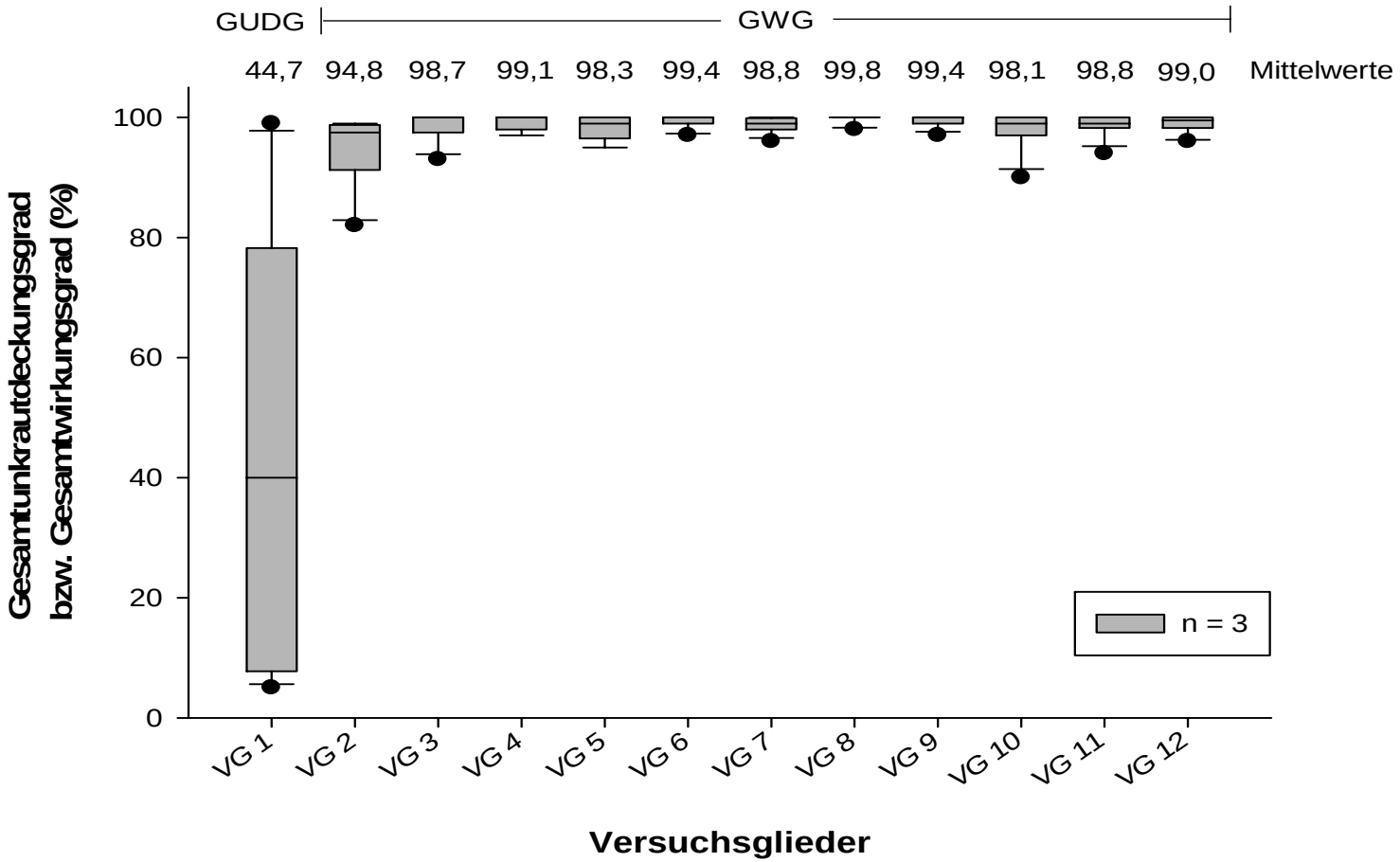


Abbildung 15: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Bingelkrautvariantenplans 2010 (Mittel aus drei Standorten)

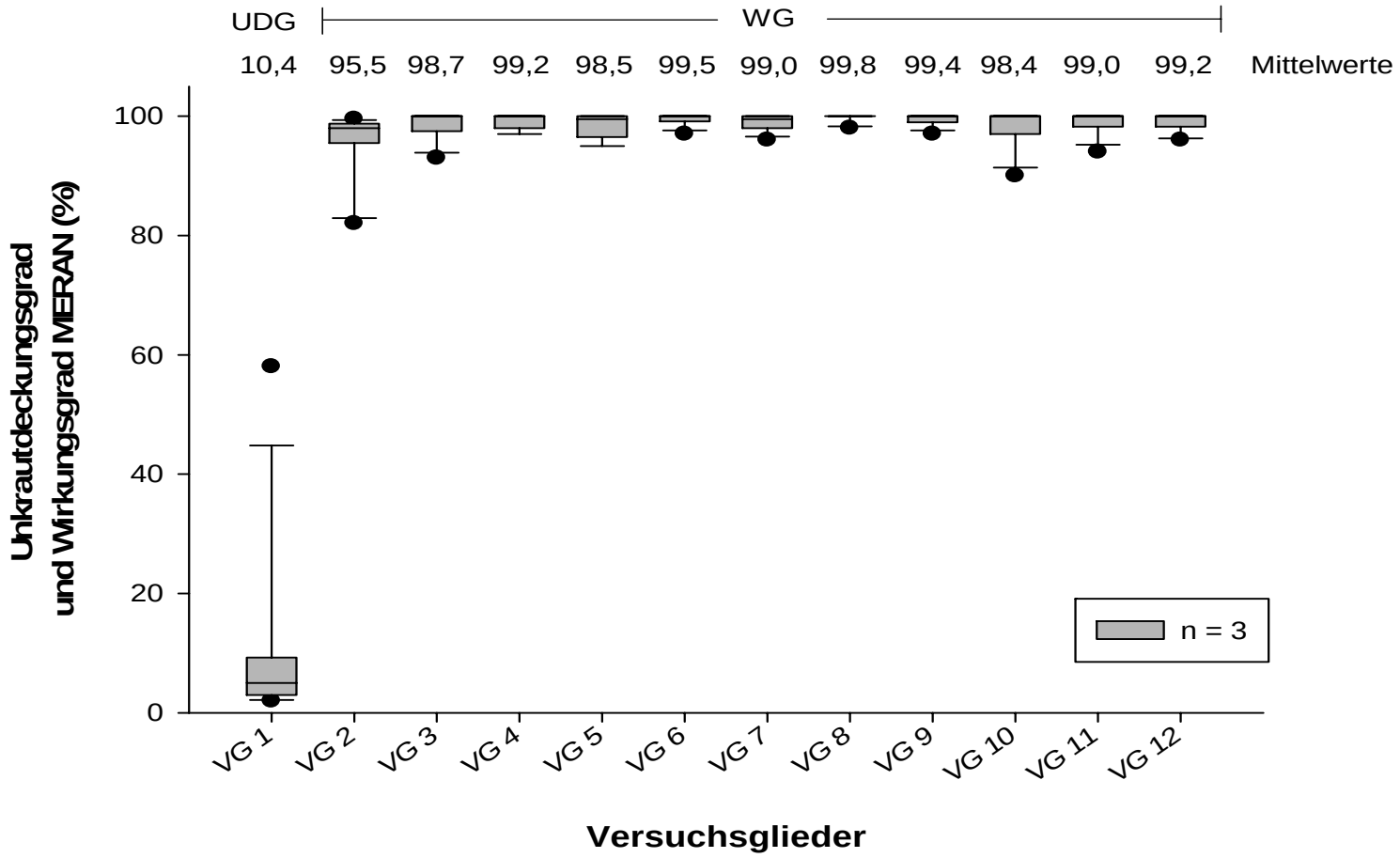


Abbildung 16: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Bingelkraut *Mercurialis annua* (MERAN) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Bingelkrautvariantenplans (Mittel aus drei Standorten)

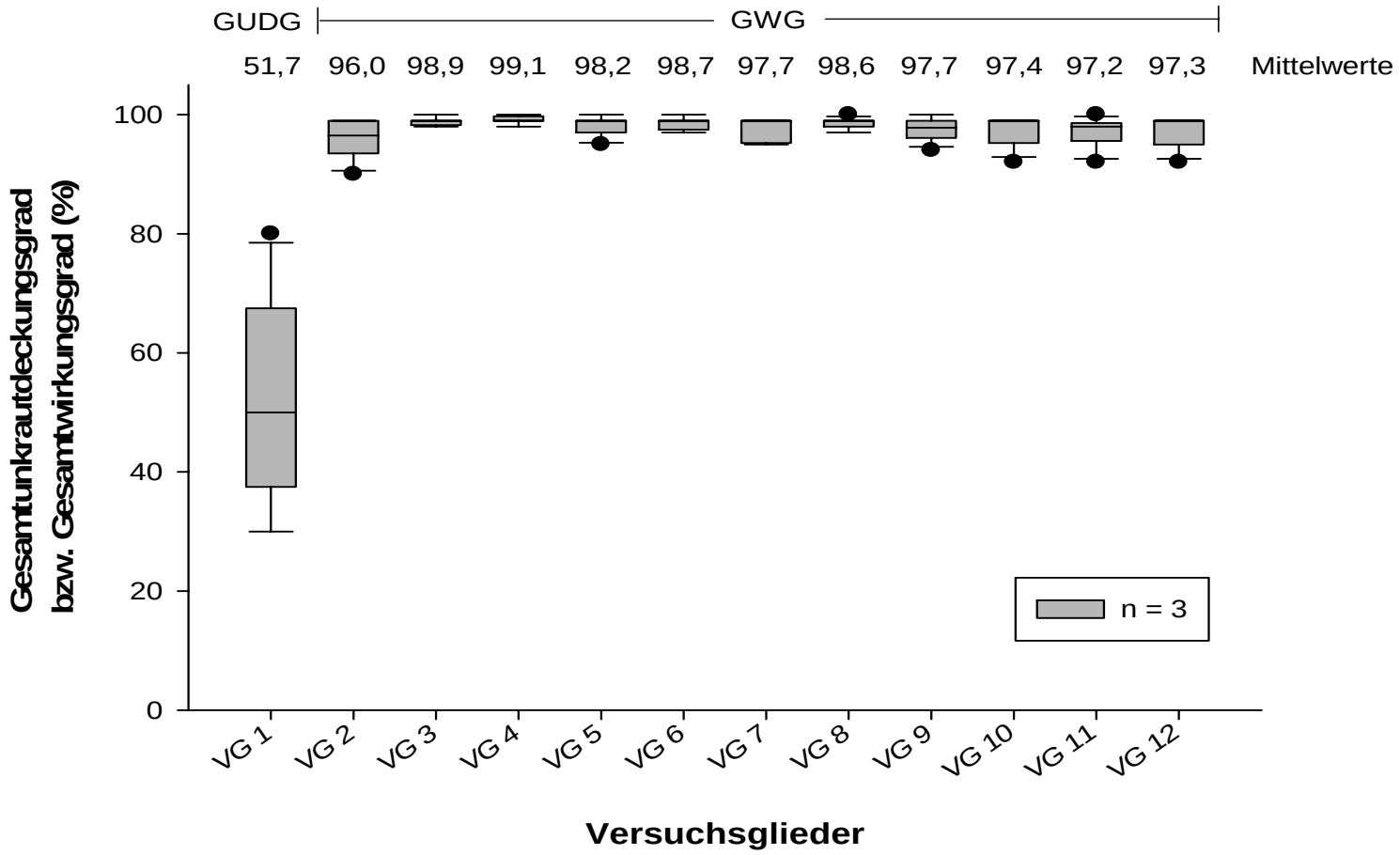


Abbildung 17: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) nach der dritten NAK an den Standorten des Hundspetersilie/Vogelknöterichvariantenplans 2010 (Mittel aus drei Standorten)

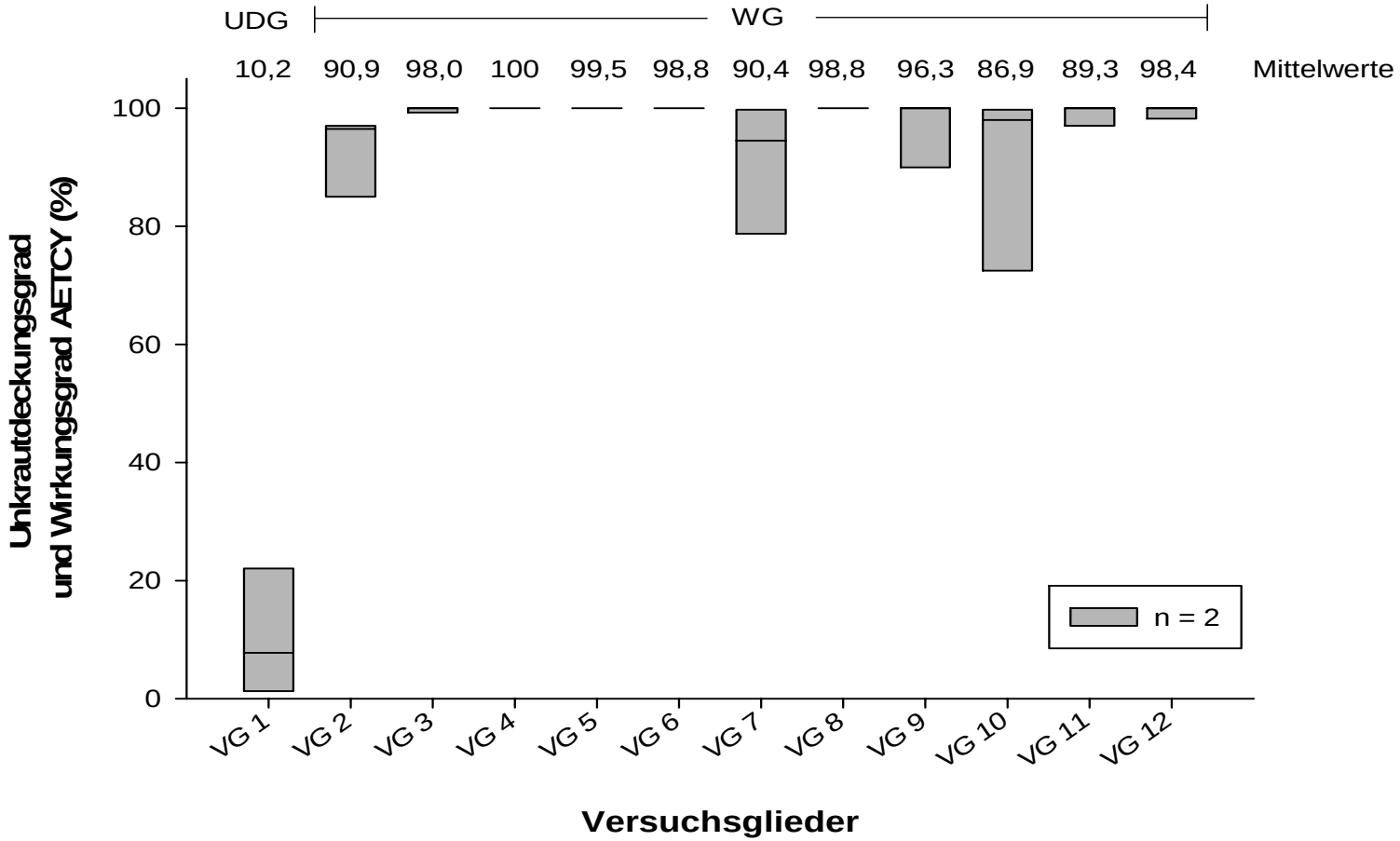


Abbildung 18: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Hundspetersilie *Aethusa cynapium* (AETCY) nach der dritten NAK an den Standorten des Hundspetersilie/Vogelknöterichvariantenplans (Mittel aus zwei Standorten)

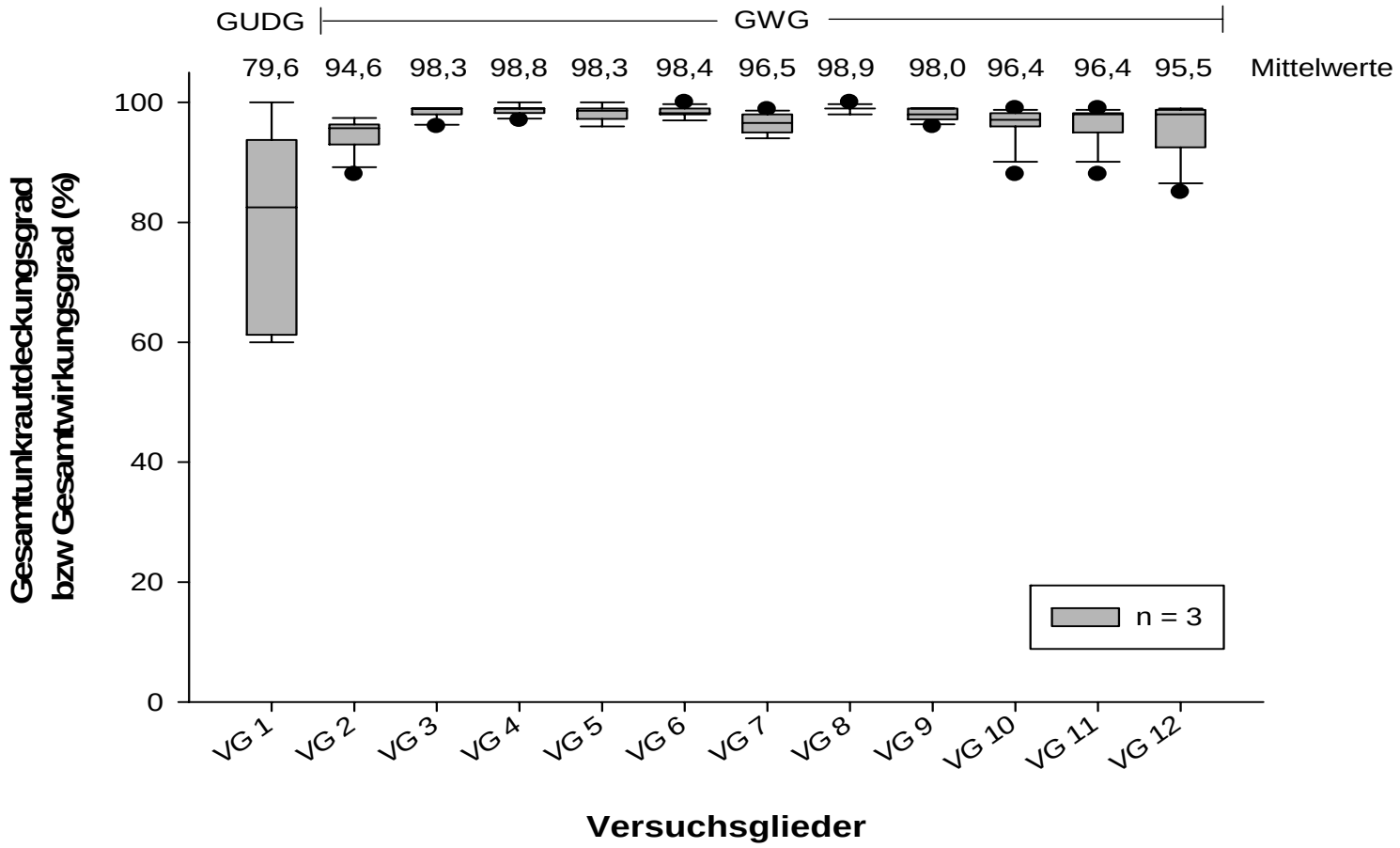


Abbildung 19: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Hundspetersilie/Vogelknöterichvariantenplans 2010 (Mittel aus drei Standorten)

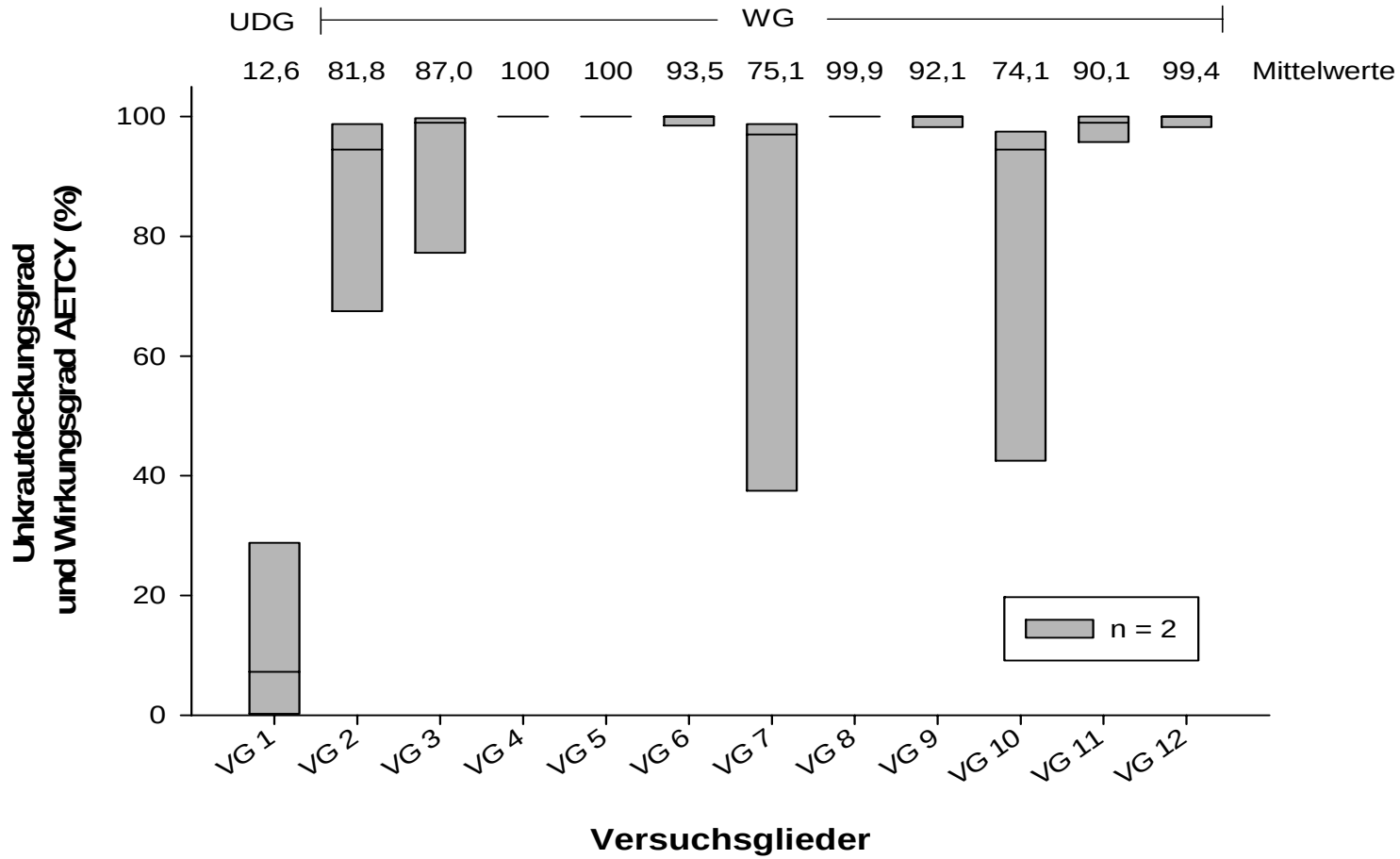


Abbildung 20: Unkrautdeckungsgrad (UDG) und Wirkungsgrad (WG) von Hundspetersilie *Aethusa cynapium* (AETCY) zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses an den Standorten des Hundspetersilie/Vogelknöterichvariantenplans (Mittel aus zwei Standorten)

Tabelle 6: Daten der Einzelorte des Gesamtunkrautdeckungsgrades und des Gesamtwirkungsgrades an den Standorten des Standardvariantenplans 2010

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**											
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
nach NAK 3	Bardenhagen	37,5	99,8	99,0	99,0	100,0	99,5	99,5	99,8	98,5	100,0	99,5	98,3
	Beckrath	6,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Frankenwinheim	47,5	94,8	97,5	95,0	96,3	94,3	96,3	98,3	96,8	97,8	97,3	96,0
	Merbitz	40,8	99,3	99,8	98,3	98,3	99,5	99,8	100,0	98,8	99,0	98,8	98,5
	Oberwittighausen	5,5	99,0	95,0	98,9	99,0	99,0	99,0	98,6	98,9	98,6	99,0	99,0
	Rehmsdorf	77,5	84,7	96,7	96,5	95,2	96,9	98,3	99,0	96,9	96,5	96,1	95,8
	Reutershof	27,5	98,8	99,6	99,9	99,9	99,0	99,9	99,6	100,0	99,8	99,8	98,8
Mittelwerte nach NAK 3		34,7	96,6	98,2	98,2	98,4	98,3	99,0	99,3	98,5	98,8	98,6	98,1
zum BS	Bardenhagen	48,3	99,5	99,3	99,5	100,0	99,0	100,0	100,0	99,8	99,5	100,0	99,8
	Beckrath	12,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	Frankenwinheim	76,3	91,5	96,5	95,0	94,8	90,0	92,8	98,5	94,5	96,3	96,3	94,5
	Merbitz	40,8	99,3	99,8	98,3	98,3	99,5	99,8	100,0	98,8	99,0	98,8	98,5
	Oberwittighausen	47,0	97,8	97,0	99,0	99,0	98,9	97,1	99,0	98,3	98,6	97,8	97,8
	Rehmsdorf	80,0	81,4	97,0	96,6	92,8	96,8	98,8	99,0	96,2	94,5	93,8	92,3
	Reutershof	73,5	93,8	94,3	97,2	96,3	97,1	95,9	92,9	96,3	95,6	93,6	92,8
Mittelwerte zum BS		54,1	94,8	97,7	97,9	97,3	97,3	97,8	98,5	97,7	97,6	97,2	96,5

Tabelle 7: Daten der Einzelorte des Gesamtunkrautdeckungsgrades und des Gesamtwirkungsgrades an den Standorten des Bingelkrautvariantenplans 2010

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**											
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
nach NAK 3	Fümmelse	13,5	96,0	99,5	99,5	98,5	100,0	99,5	100,0	100,0	97,3	99,0	100,0
	Neckarwestheim	36,3	88,0	97,0	99,0	98,3	98,3	97,8	98,8	97,0	97,3	97,5	95,8
	Nörvenich	67,5	97,5	100,0	99,8	99,3	99,5	100,0	100,0	99,7	99,5	99,5	99,8
Mittelwerte nach NAK 3		39,1	93,8	98,8	99,4	98,7	99,3	99,1	99,6	98,9	98,1	98,7	98,5
zum BS	Fümmelse	7,3	90,0	96,5	97,5	96,0	99,0	98,0	99,5	98,5	95,5	97,3	97,5
	Neckarwestheim	40,0	98,5	99,5	100,0	99,8	99,8	99,0	99,8	99,8	100,0	99,5	100,0
	Nörvenich	86,8	95,8	100,0	99,8	99,1	99,5	99,4	100,0	100,0	99,3	99,8	99,5
Mittelwerte zum BS		44,7	94,8	98,7	99,1	98,3	99,4	98,8	99,8	99,4	98,1	98,8	99,0

Tabelle 8: Daten der Einzelorte des Gesamtunkrautdeckungsgrades und des Gesamtwirkungsgrades an den Standorten des Hundspetersilie/Vogelknöterichvariantenplans 2010

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**											
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
nach NAK 3	Göllheim	60,0	96,5	99,3	99,8	99,3	99,5	98,8	99,3	99,5	98,8	98,8	98,8
	Rüblingen	42,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	97,8	99,0	98,1	99,0
	Uffenheim	52,5	92,5	98,5	98,5	96,3	97,5	95,3	97,5	95,8	94,5	94,8	94,0
Mittelwerte nach NAK 3		51,7	96,0	98,9	99,1	98,2	98,7	97,7	98,6	97,7	97,4	97,2	97,3
zum BS	Göllheim	88,8	94,5	98,0	99,5	99,5	99,0	97,0	99,3	98,8	97,5	97,8	97,5
	Rüblingen	62,5	96,7	99,0	99,0	98,6	98,6	98,1	99,0	97,5	98,0	98,2	98,8
	Uffenheim	87,5	92,8	98,0	98,0	96,8	97,5	94,5	98,5	97,8	93,8	93,3	90,3
Mittelwerte zum BS		79,6	94,6	98,3	98,8	98,3	98,4	96,5	98,9	98,0	96,4	96,4	95,5

8.2 Ringversuch Herbizide 2010 – regionaler Standort

8.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Versuchsbeschreibung

Angelegt wurde der Ringversuch Herbizide im Jahr 2010 am Standort Rehmsdorf. Die Versuchsglieder wurden für **Standardverunkrautung** ausgelegt.

Die Ackerfläche wurde schon seit mehreren Jahren pfluglos bearbeitet und als **Leitunkraut** dominierte **Raps** (Brassica napus – BRSNN), der schon vor allen anderen Unkräutern auflief. Dieser erforderte eine frühe 1. NAK sowie einen verkürzten Abstand zur 2. NAK, der Abstand zur 3. NAK wurde hingegen vergrößert.

Die trockenen Witterungs- und Bodenbedingungen in der Region Zeitz im Monat April wirkten sich negativ auf die Aufnahme der Herbizide aus, sodass nach der 1. NAK in der **1. Bonitur** Wirkungsgrade von 91 und 94% über alle Versuchsglieder beim Raps festgestellt wurden. Deutlicher unterschied sich hingegen die Schädigung der Kulturpflanzen, maximal 6% Kulturschaden waren jedoch nicht besorgniserregend.

Durch reichlich Niederschläge nach der 2. NAK verbesserte sich die Wirkung der Herbizide deutlich, sodass sich die Unterschiede der einzelnen Varianten zur **2. Bonitur** am 25. Mai herauskristallisierten. Hierbei zeigten einige Versuchsglieder besonders beim Raps, aber auch beim Feld-Stiefmütterchen (Viola arvensis – VIOAR) und den Knöterich-Arten (Winden-Knöterich: Polygonum convolvulus – POLCO, Vogel-Knöterich: Polygonum aviculare – POLAV, Floh-Knöterich: Polygonum persicaria – POLPE) z.T. erhebliche Schwächen, allen voran Versuchsglied 2 „Standard“. Deutlich erkennbar ist auch der Zusammenhang zwischen der vollen Aufwandmenge Debut+FHS und einer guten bis sehr guten Bekämpfung von Raps.

In der **3. Bonitur** Mitte Juni erreichte der Raps in der unbehandelten Kontrolle einen bemerkenswerten Deckungsgrad von knapp 70%. Die Zuckerrübe hingegen bedeckte nur 20% der Fläche und alle anderen Unkräuter hielten sich mit 1 bis 2% sehr im Hintergrund. Auch zu diesem Zeitpunkt fiel Variante 2 „Standard“ mit deutlichen Wirkungslücken beim Raps, Stiefmütterchen und den Knöterich-Arten negativ auf. Die Wirkungsgrade der weiteren Versuchsglieder beliefen sich auf gute 95 bis sehr gute 99% beim Raps als Hauptunkraut.

Bonitur 4 Ende Juli zeigte das Potential der Mittelkombinationen zur Eindämmung einer Spätverunkrautung. In den unbehandelten Kontroll-Parzellen sank der Deckungsgrad von Raps aufgrund von Fraß- und Saugschäden um 10%, im Gegenzug trat Weißer Gänsefuß (Chenopodium album – CHEAL) deutlicher in Erscheinung.

Alle Varianten ohne Debut+FHS mit Ausnahme von Versuchsglied 7 zeigten deutliche Wirkungslücken beim Raps. Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die Betrachtung von Variante 14 mit Debut+FHS ab der 1. NAK, die auch beim Gänsefuß eine sehr gute Wirkung zeigte, was aber auch den ungünstigen Bedingungen für den Gänsefuß zu Beginn der Vegetationsperiode geschuldet war. Eine ähnliche Variante mit Debut ab der 1. NAK wird auch im Herbizid-Versuch 2011 enthalten sein.

8.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung

VG	Variante		*Wirkstoff*	*Wirkstoff-Gehalt [%] [g/l]*	Aufwandmenge [*kg*\l/ha] 1. NAK 22. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 25. Mai
1	unbehandelte Kontrolle				-	-	-
2	Standard	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**1**	**1**	**1**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1**
3	Berater-Variante 1	**Goltix SC**	*Metamitron*	*700*	**2**	**1**	**2**
		Oleo FC	*Emulgatoren* *Paraffinöl*	6 94	**1**	-	-
		Debut	*Triflusulfuron-Methyl*	*50*	-	***0,03***	-
		FHS	*Butoxyethanol* *Tallowamin*	26 74	-	**0,25**	-
		Betanal Expert	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	-	-	**1,5**
4	BASF	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Rebell	*Chloridazon* *Quinmerac*	*400* *50*	**0,8**	**1**	**1,2**
5	BASF	**Goltix Gold**	*Metamitron*	*700*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Zepplin	*Chloridazon* *Quinmerac*	*325* *100*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Betanal Expert	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Spectrum	*Dimethenamid*	*720*	**0,15**	**0,3**	**0,45**
6	Bayer	**Betanal Quattro**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Metamitron* *Phenmedipham*	*60* *60* *200* *60*	**2**	**2**	**2**
		Mero	*Rapeseed Oil methylated*	*900*	**0,66**	**0,66**	**0,66**
		Debut	*Triflusulfuron-Methyl*	*50*	-	***0,025***	***0,025***
		FHS	*Butoxyethanol* *Tallowamin*	*26* *74*	-	**0,2**	**0,2**
7	Bayer	**Betanal maxxPro**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Lenacil* *Phenmedipham*	*47* *75* *27* *60*	**1,5**	**1,5**	**1,5**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1**

VG	Variante		*Wirkstoff*	*Wirkstoff-Gehalt [%] [g/l]*	Aufwandmenge [*kg*\l/ha] 1. NAK 22. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 25. Mai
8	DuPont	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**0,8**	**0,8**	**0,8**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**0,5**	**1**
		Betosip	*Phenmedipham*	*160*	**0,5**	-	-
		Debut	*Triflusulfuron-Methyl*	*50*	-	***0,03***	***0,03***
		FHS	*Butoxyethanol* *Tallowamin*	26 74	-	**0,25**	**0,25**
		Venzar 500 SC	*Lenacil*	*500*	-	**0,4**	**0,6**
9	FCS	**POWERTWIN plus**	*Phenmedipham* *Ethofumesat*	*200* *200*	**1**	**1**	**1**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1**
		Oleo FC	*Emulgatoren* *Paraffinöl*	6 94	**1**	**1**	**1**
10	FCS	**Goltix Super**	*Metamitron* *Ethofumesat*	*350* *150*	**2**	**2**	**2**
		Kontakt 320 SC	*Phenmedipham*	*320*	**0,66**	**0,66**	**0,66**
		Oleo FC	*Emulgatoren* *Paraffinöl*	6 94	**1**	**1**	**1**
11	Dow	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**1**	**1**	**1**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1**
		Lontrel 100	*Clopyralid*	*100*	-	**0,6**	**0,6**
12	Dow	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**1**	**1**	**1**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1**
		Lontrel 72 SG	*Clopyralid*	*72*	-	***0,08***	***0,08***
13	HerbInfo	**Betanal Expert**	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	**1,05**	**1,25**	**0,9**
		Goltix Gold	*Metamitron*	*700*	**1**	**1**	**1,9**
		Oleo FC	*Emulgatoren* *Paraffinöl*	6 94	**0,5**	-	-
		Debut	*Triflusulfuron-Methyl*	*50*	-	***0,03***	***0,03***
		FHS	*Butoxyethanol* *Tallowamin*	26 74		**0,25**	**0,25**
14	Berater-Variante 2	**Debut**	*Triflusulfuron-Methyl*	*50*	***0,03***	***0,03***	***0,03***
		FHS	*Butoxyethanol* *Tallowamin*	26 74	**0,25**	**0,25**	**0,25**
		Betanal Expert	*Desmedipham* *Ethofumesat* *Phenmedipham*	*25* *151* *75*	-	**1**	**1,25**

8.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 1 nach NAK 1, Leitunkraut Raps

						Bonitur: 1	**29. April**	BBCH Kultur: 10-11			BBCH Unkraut: 10-12			
VG	Variante	Produkte	Aufwandmenge [*kg*\l/ha]			*DG ZR* / Kultur-Schaden [%]	*DG UK* / WG gesamt [%]	*Deckungs-* / Wirkungsgrad dominierende Unkräuter [%]					HERBA	Bemerkung
			1. NAK 22. Apr					**BRSNN#**						
1	*Kontrolle*					*1*	*3*	*3*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	
2	Standard	Betanal Expert Goltix Gold	**1** **1**			2	91	91						
3	Berater 1	Goltix SC Oleo FC Debut + FHS Betanal Expert	**2** **1**			2	92	92						
4	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Rebell	**0,8** **0,8** **0,8**			4	91	91						
5	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Zepplin Spectrum	**0,8** **0,8** **0,8** **0,15**			5	93	93						
6	Bayer	Betanal Quattro Mero Debut + FHS	**2** **0,66**			0	91	91						
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	**1,5** **1**			6	94	94						
8	DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Betosip Debut + FHS Venzar 500 SC	**0,8** **1** **0,5**			3	94	94						
9	FCS	Powertwin plus Goltix Gold Oleo FC	**1** **1** **1**			2	92	92						
10	FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	**2** **0,66** **1**			3	94	94						
11	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 100	**1** **1**			2	92	92						
12	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 72 SG	**1** **1**			3	94	94						
13	HerbInfo	Betanal Expert Goltix Gold Oleo FC Debut + FHS	**1,05** **1** **0,5**			3	93	93						
14	Berater 2	Debut + FHS Betanal Expert	***0,03*+0,25**			3	92	92						

BRSNN=Raps

8.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 2 nach NAK 2, Leitunkraut Raps

						Bonitur: 2	**25. Mai**	BBCH Kultur: 14-16			BBCH Unkraut: 10-16			
VG	Variante	Produkte	Aufwandmenge [*kg*\l/ha] **1. NAK 22. Apr**	**2. NAK 29. Apr**		*DG ZR* / Kultur-Schaden [%]	*DG UK* / WG gesamt [%]	*Deckungs-* / Wirkungsgrad dominierende Unkräuter [%] **BRSNN#**	**POLCO#**	**VIOAR#**	**CHEAL#**	**STEME#**	HERBA **Polygonum ssp.#**	Bemerkung
1	*Kontrolle*					*17*	*23*	*15*	*1*	*2*	*2*	*2*	*2*	POLAV; POLPE
2	Standard	Betanal Expert Goltix Gold	**1** **1**	**1** **1**		0	87	83	98	89	97	99	93	POLAV
3	Berater 1	Goltix SC Oleo FC Debut + FHS Betanal Expert	**2** **1**	**1** ***0,03*+0,25**		1	95	95	93	94	99	98	95	POLAV
4	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Rebell	**0,8** **0,8** **0,8**	**0,8** **0,8** **1**		0	93	91	98	94	99	99	95	POLAV
5	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Zepplin Spectrum	**0,8** **0,8** **0,8** **0,15**	**0,8** **0,8** **0,8** **0,3**		0	91	88	95	93	99	99	96	POLAV
6	Bayer	Betanal Quattro Mero Debut + FHS	**2** **0,66**	**2** **0,66** ***0,025*+0,2**		1	94	93	96	92	98	99	97	POLAV
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	**1,5** **1**	**1,5** **1**		1	93	91	98	94	99	99	98	POLAV
8	DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Betosip Debut + FHS Venzar 500 SC	**0,8** **1** **0,5**	**0,8** **0,5** ***0,03*+0,25** **0,4**		1	97	97	98	98	98	99	99	POLAV
9	FCS	Powertwin plus Goltix Gold Oleo FC	**1** **1** **1**	**1** **1** **1**		1	93	91	98	97	97	99	95	POLAV
10	FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	**2** **0,66** **1**	**2** **0,66** **1**		1	94	92	99	95	98	99	98	POLAV
11	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 100	**1** **1**	**1** **1** **0,6**		0	94	92	98	97	99	99	98	POLAV
12	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 72 SG	**1** **1**	**1** **1** ***0,08***		0	93	91	99	96	99	99	98	POLAV
13	HerbInfo	Betanal Expert Goltix Gold Oleo FC Debut + FHS	**1,05** **1** **0,5**	**1,25** **1** **0,03+0,25**		0	98	98	99	98	99	99	98	POLAV; POLPE
14	Berater 2	Debut + FHS Betanal Expert	***0,03*+0,25**	***0,03*+0,25** **1**		0	98	98	98	98	99	99	99	POLAV

BRSNN=Raps, POLCO=Windenknöterich, VIOAR=Feld-Stiefmütterchen, CHEAL=Weißer Gänsefuß, STEME=Vogelmiere, Polygonum ssp.=Knöterich Arten, POLAV=Vogelknöterich, POLPE=Flohknöterich

8.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 3 nach NAK 3, Leitunkraut Raps

						Bonitur: 3	**14. Juni**	BBCH Kultur: 31			BBCH Unkraut: 19-59			
VG	Variante	Produkte	Aufwandmenge [*kg*\l/ha]			*DG ZR* / Kultur-Schaden [%]	*DG UK* / WG gesamt [%]	*Deckungs-* / Wirkungsgrad dominierende Unkräuter [%]					HERBA	Bemerkung
			1. NAK 22. Apr	**2. NAK 29. Apr**	**3. NAK 25. Mai**			**BRSNN#**	**POLCO#**	**VIOAR**	**CHEAL#**	**STEME#**	**Polygonum ssp.#**	
1	*Kontrolle*					*20*	*78*	*69*	*1*	*2*	*2*	*1*	*2*	POLAV POLPE
2	Standard	Betanal Expert Goltix Gold	**1** **1**	**1** **1**	**1** **1**	0	85	84	99	89	99	99	91	POLAV
3	Berater 1	Goltix SC Oleo FC Debut + FHS Betanal Expert	**2** **1**	**1** ***0,03*+0,25**	**2** **1,5**	0	97	97	97	98	99	99	98	POLAV
4	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Rebell	**0,8** **0,8** **0,8**	**0,8** **0,8** **1**	**0,8** **0,8** **1,2**	0	97	96	99	98	99	99	99	POLAV
5	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Zepplin Spectrum	**0,8** **0,8** **0,8** **0,15**	**0,8** **0,8** **0,8** **0,3**	**0,8** **0,8** **0,8** **0,45**	0	95	95	99	99	99	99	98	POLAV
6	Bayer	Betanal Quattro Mero Debut + FHS	**2** **0,66**	**2** **0,66** ***0,025*+0,2**	**2** **0,66** ***0,025*+0,2**	0	97	97	98	97	99	99	99	POLAV
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	**1,5** **1**	**1,5** **1**	**1,5** **1**	0	98	98	99	99	99	99	99	POLAV
8	DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Betosip Debut + FHS Venzar 500 SC	**0,8** **1** **0,5**	**0,8** **0,5** ***0,03*+0,25** **0,4**	**0,8** **1** ***0,03*+0,25** **0,6**	0	99	99	99	99	99	99	99	POLAV
9	FCS	Powertwin plus Goltix Gold Oleo FC	**1** **1** **1**	**1** **1** **1**	**1** **1** **1**	0	97	97	99	98	99	99	98	POLAV
10	FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	**2** **0,66** **1**	**2** **0,66** **1**	**2** **0,66** **1**	0	97	96	99	99	99	99	99	POLAV
11	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 100	**1** **1**	**1** **1** **0,6**	**1** **1** **0,6**	0	96	96	99	99	99	99	99	POLAV
12	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 72 SG	**1** **1**	**1** **1** ***0,08***	**1** **1** ***0,08***	0	96	96	99	98	98	99	98	POLAV
13	HerbInfo	Betanal Expert Goltix Gold Oleo FC Debut + FHS	**1,05** **1** **0,5**	**1,25** **1** ***0,03*+0,25**	**0,9** **1,9** ***0,03*+0,25**	0	98	98	99	99	99	99	99	POLAV POLPE
14	Berater 2	Debut + FHS Betanal Expert	***0,03*+0,25**	***0,03*+0,25** **1**	***0,03*+0,25** **1,25**	0	97	97	99	98	99	99	99	POLAV

BRSNN=Raps, POLCO=Windenknöterich, VIOAR=Feld-Stiefmütterchen, CHEAL=Weißer Gänsefuß, STEME=Vogelmiere, Polygonum ssp.=Knöterich Arten, POLAV=Vogelknöterich, POLPE=Flohknöterich

8.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2010 – Bonitur 4-Spätverunkrautung, Leitunkraut Raps

						Bonitur: 4	**28. Juli**	BBCH Kultur: 39			BBCH Unkraut: 51-59			
VG	Variante	Produkte	Aufwandmenge [*kg*\l/ha]			*DG ZR* / Kultur-Schaden [%]	*DG UK* / WG gesamt [%]	*Deckungs-* / Wirkungsgrad dominierende Unkräuter [%]					HERBA	Bemerkung
			1. NAK 22. Apr	**2. NAK 29. Apr**	**3. NAK 25. Mai**			**BRSNN#**	**POLCO#**	**VIOAR#**	**CHEAL#**	**STEME#**	**Polygonum ssp.#**	
1	*Kontrolle*					*20*	*80*	*60*	*2*	*4*	*11*	*1*	*4*	POLAV POLPE
2	Standard	Betanal Expert Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	0	81	76	98	98	98	99	90	POLAV POLPE
3	Berater 1	Goltix SC Oleo FC Debut + FHS Betanal Expert	2 1	1 *0,03*+0,25	2 1,5	0	97	97	99	99	99	99	96	POLAV
4	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Rebell	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 1	0,8 0,8 1,2	0	97	96	99	99	99	99	99	
5	BASF	Betanal Expert Goltix Gold Zepplin Spectrum	0,8 0,8 0,8 0,15	0,8 0,8 0,8 0,3	0,8 0,8 0,8 0,45	0	93	91	97	99	99	99	99	
6	Bayer	Betanal Quattro Mero Debut + FHS	2 0,66	2 0,66 *0,025*+0,2	2 0,66 *0,025*+0,2	0	97	96	99	99	99	99	99	
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1	1,5 1	1,5 1	0	99	99	99	99	99	99	99	
8	DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Betosip Debut + FHS Venzar 500 SC	0,8 1 0,5	0,8 0,5 *0,03*+0,25 0,4	0,8 1 *0,03*+0,25 0,6	0	99	99	99	99	99	99	99	
9	FCS	Powertwin plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0	96	95	99	99	99	99	99	
10	FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1	2 0,66 1	2 0,66 1	0	95	93	99	99	99	99	99	
11	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 100	1 1	1 1 0,6	1 1 0,6	0	94	92	99	99	99	99	99	
12	Dow	Betanal Expert Goltix Gold Lontrel 72 SG	1 1	1 1 *0,08*	1 1 *0,08*	0	92	90	99	99	99	99	99	
13	HerbInfo	Betanal Expert Goltix Gold Oleo FC Debut + FHS	1,05 1 0,5	1,25 1 *0,03*+0,25	0,9 1,9 *0,03*+0,25	0	99	99	99	99	99	99	99	
14	Berater 2	Debut + FHS Betanal Expert	*0,03*+0,25	*0,03*+0,25 1	*0,03*+0,25 1,25	0	98	98	98	99	99	99	99	

BRSNN=Raps, POLCO=Windenknöterich, VIOAR=Feld-Stiefmütterchen, CHEAL=Weißer Gänsefuß, STEME=Vogelmiere, Polygonum ssp.=Knöterich Arten, POLAV=Vogelknöterich, POLPE=Flohknöterich

9 Zuwachsversuch

9.1 Versuchsbeschreibung

Der Zuwachsversuch wurde im Jahr 2010 am Standort Rehmsdorf durchgeführt unter Einbezug der sechs empfohlenen rizomaniatoleranten Sorten für den Anbau 2010.

Die Ernte erfolgte ausschließlich von Hand und fand parallel zu den Proberodungen der Rübenabteilungen Brottewitz und Zeitz in der 31., 33., 35., 37. sowie 39. Kalenderwoche statt. Dies geschah erstmalig immer unter nassen Bedingungen.

Weitere Ernten nach der 39. KW waren aufgrund der Herbstbestellung der Fläche nicht mehr möglich, jedoch sind in den Ergebnissen die Trends dieses Anbaujahres erkennbar.

Eckdaten

	Datum	Bemerkung
Aussaat	06.04	Endabstand
Aufgang	20.04	
1. NAK	21.04	
2. NAK	29.04	
3. NAK	17.05	
4. NAK	09.06	
Fungizid	19.08	Juwel
Ernte		Handernte: 02.08, 16.08, 30.08, 13.09, 27.09

VG	Sorte
1	Beretta
2	Emilia KWS
3	Rubens
4	Lukas
5	Sophia
6	Sporta

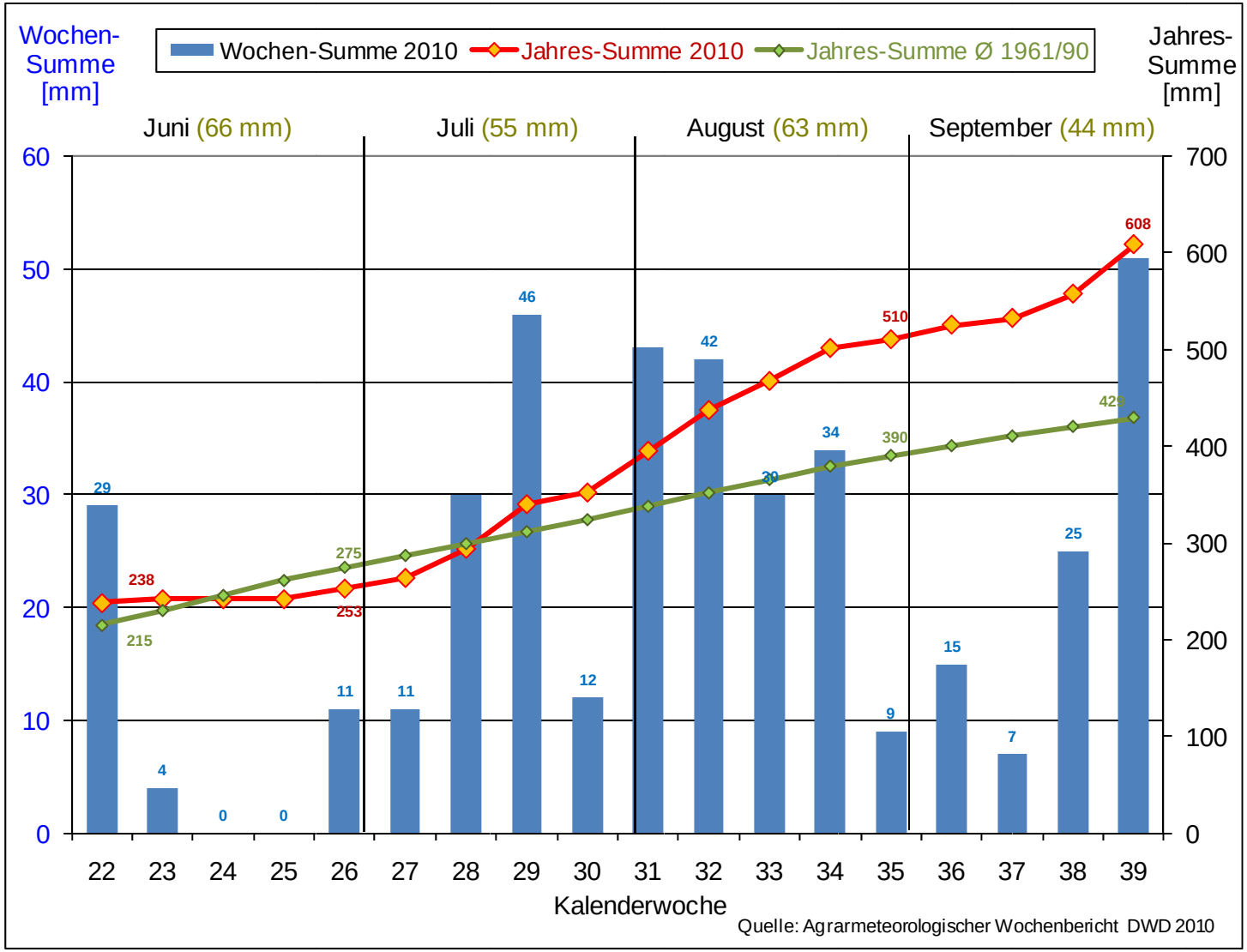
9.2 Niederschläge in der Region Zeitz

Die Niederschläge sind entscheidend für den Ertrag und wirkten sich im Jahr 2010 ganz besonders auf die Leistungsparameter aus.

In der Abbildung sind die Wochensummen in Balken dargestellt. Die durch Linien verbundenen Punkte markieren die Jahressumme.

Die Trockenperiode im Juni wurde in der Region Zeitz durch Schauer zum Monatsende und Anfang Juli etwas gemildert und Mitte Juli von ergiebigen Niederschlägen abgelöst. Der August war geprägt von langandauernden und ergiebigen Niederschlägen und ab diesem Zeitpunkt lag die Jahressumme deutlich über dem langjährigen Mittel.

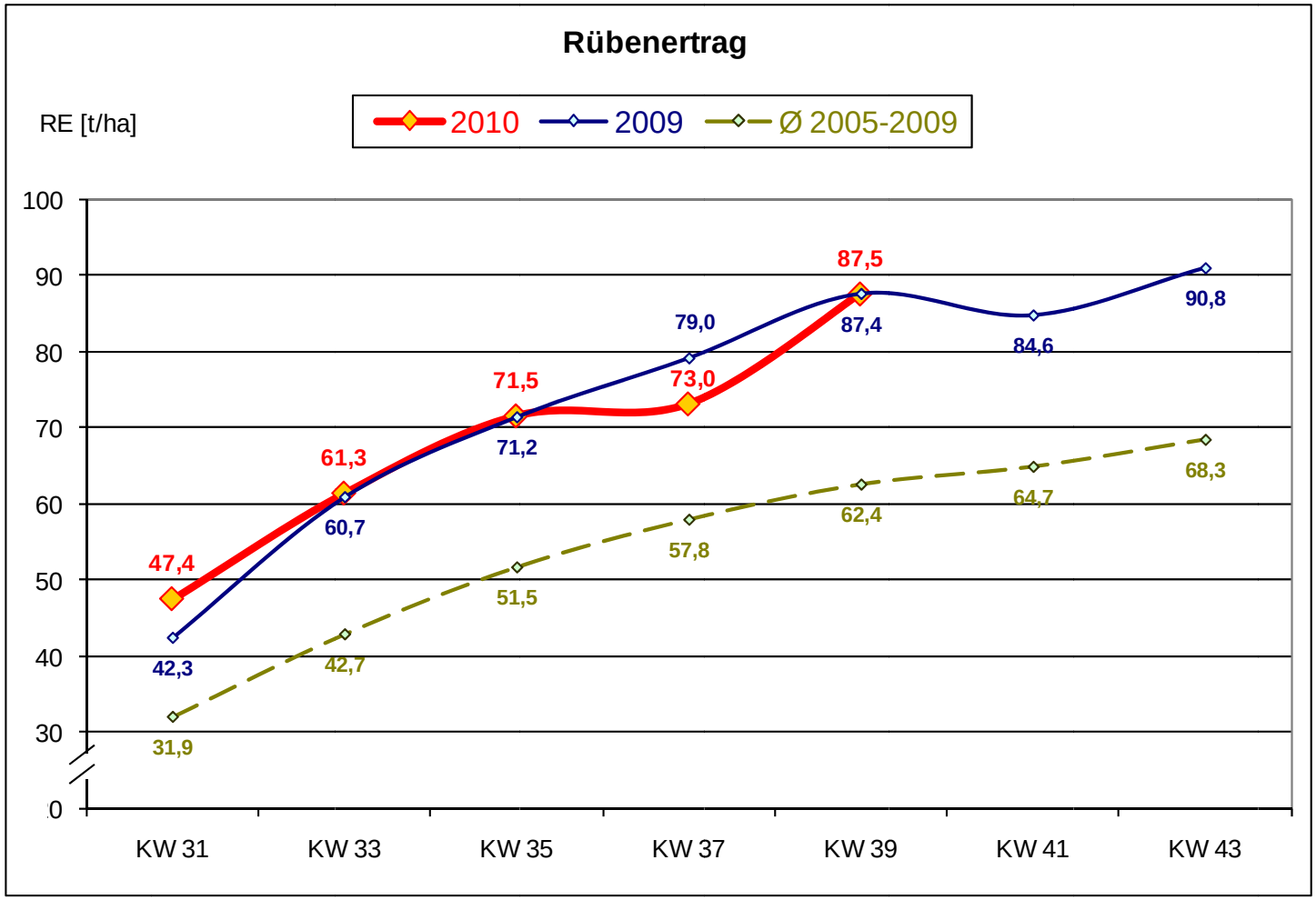
Ende August gingen die Niederschläge für drei Wochen zurück bevor Ende September nochmals massive Niederschläge auf die oberflächlich abgetrockneten Böden fielen.



9.3 Leistungsparameter

Der Rübenertrag war nach dem deutlichen Wachstumsrückstand im Frühjahr und Sommer unerwartet hoch und blieb auch, bis auf eine Ausnahme, auf dem Vorjahresniveau.

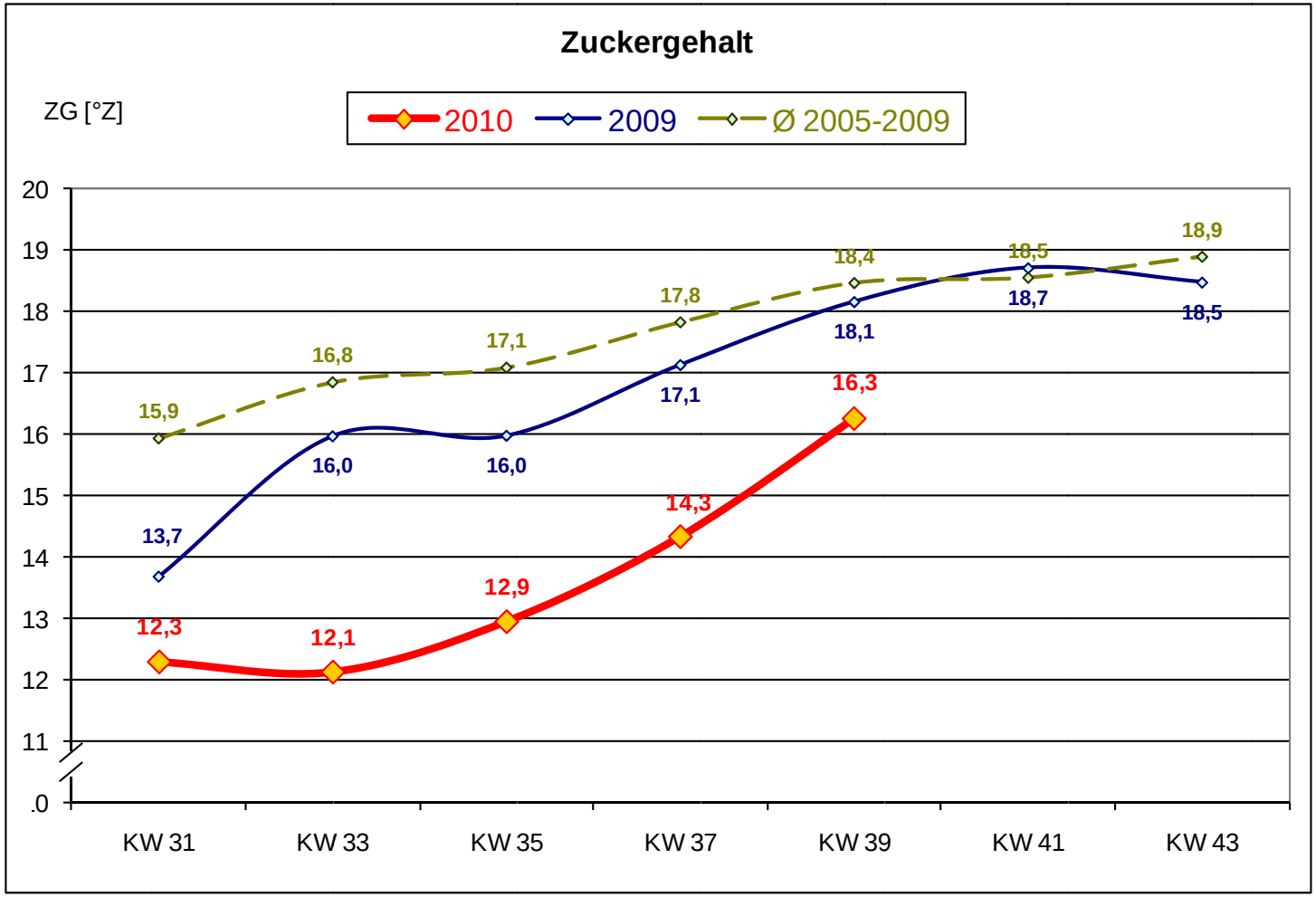
Die hohen Ertragszahlen wurden zudem durch die Handernte beeinflusst, in der keine Bruchverluste auftraten und optimal geköpft wurde.



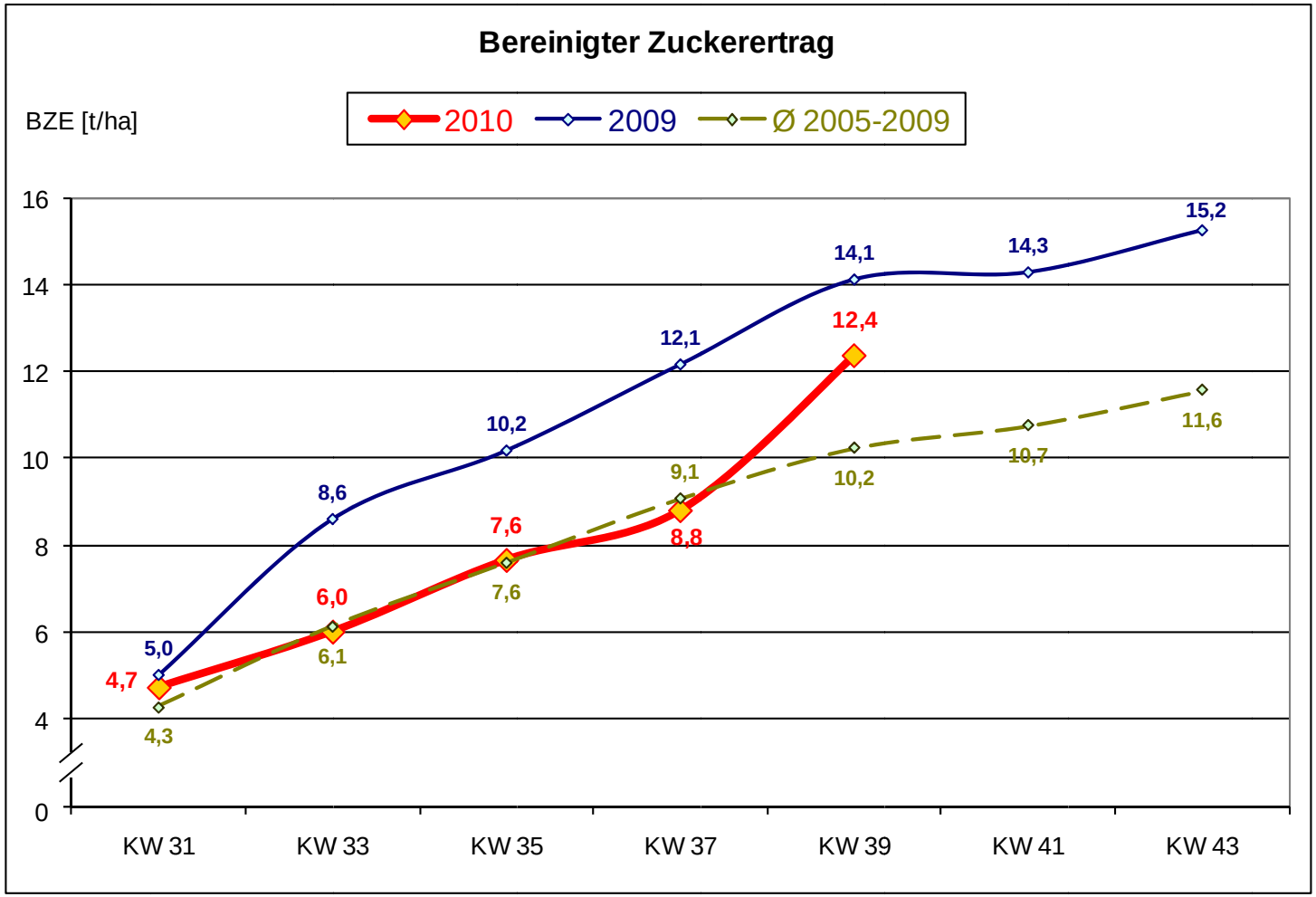
Der Zuckergehalt war auf einem sehr niedrigen Niveau und lag weit unter dem Mittel der Jahre 2005 bis 2009 und deutlich unter dem Vorjahresniveau.

Ursächlich hierfür waren die kräftigen und langanhaltenden Niederschläge ab Mitte Juli, sowie die geringere Sonnenscheindauer im August.

Vermehrter Sonnenschein ab der 35. Kalenderwoche lies die Zuckergehalte erfreulicherweise kräftig ansteigen, das Niveau des mehrjährigen Durchschnitts wurde jedoch nicht erreicht.



Der bereinigte Zuckerertrag bewegte sich lange auf dem Niveau des mehrjährigen Durchschnitts. Zum Ende hin stieg er aufgrund höherer Zuckergehalte, erreichte jedoch nicht das Vorjahresniveau.



10 Fungizidversuch 2010

10.1 Versuchsbeschreibung

Im Jahr 2010 wurde der Fungizidversuch an den Standorten Großenstein und Scheiplitz durchgeführt. Am Standort Scheiplitz fand dies in Zusammenarbeit mit dem Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ALFF) Weißenfels statt.

Der Befallsdruck mit pilzlichen Blattkrankheiten war witterungsbedingt gering. Am Standort Scheiplitz wurden Bonituren hinsichtlich Befallshäufigkeit und Befallsstärke durchgeführt, jedoch war die Ausprägung auf sehr niedrigem Niveau. Am Standort Großenstein hingegen war kein nennenswerter Befall aufgetreten und demzufolge auch keine Bonitur möglich.

In den Ertragszahlen zeigten sich in einzelnen Varianten trotzdem positive Effekte durch die Fungizidbehandlung. Aufgrund des Einbezugs von nur zwei Versuchen, dürfen diese Ergebnisse jedoch nicht überbewertet werden.

Im Mittel der süddeutschen Standorte nivellieren sich die positiven Resultate der einzelnen Fungizid-Varianten gegenüber der unbehandelten Kontrolle, sodass für eine erfolgreiche Anwendung der Applikationszeitpunkt bei Erreichen der Behandlungsschwelle schwerer wiegt als das verwendete Produkt.

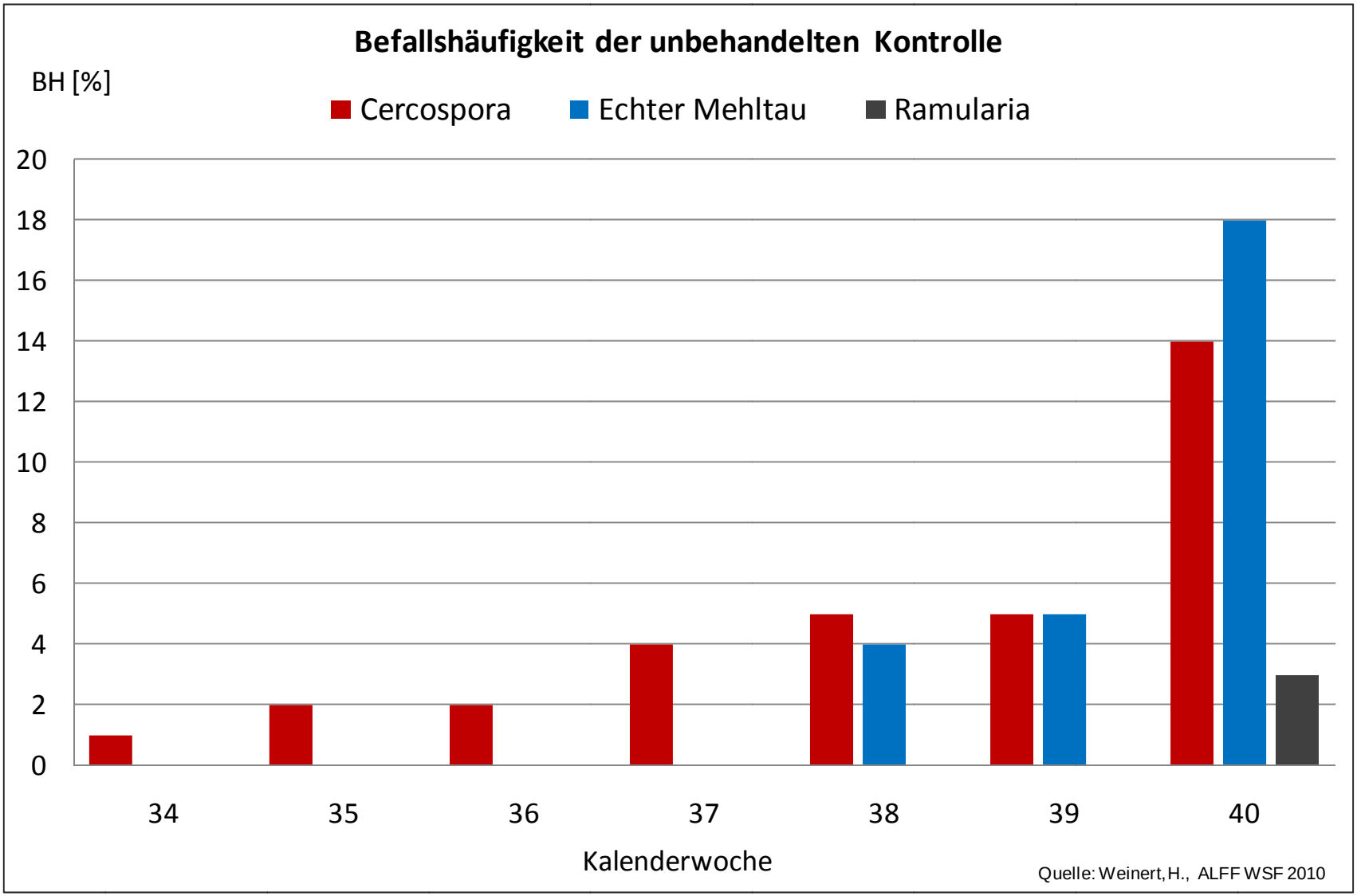
Eckdaten

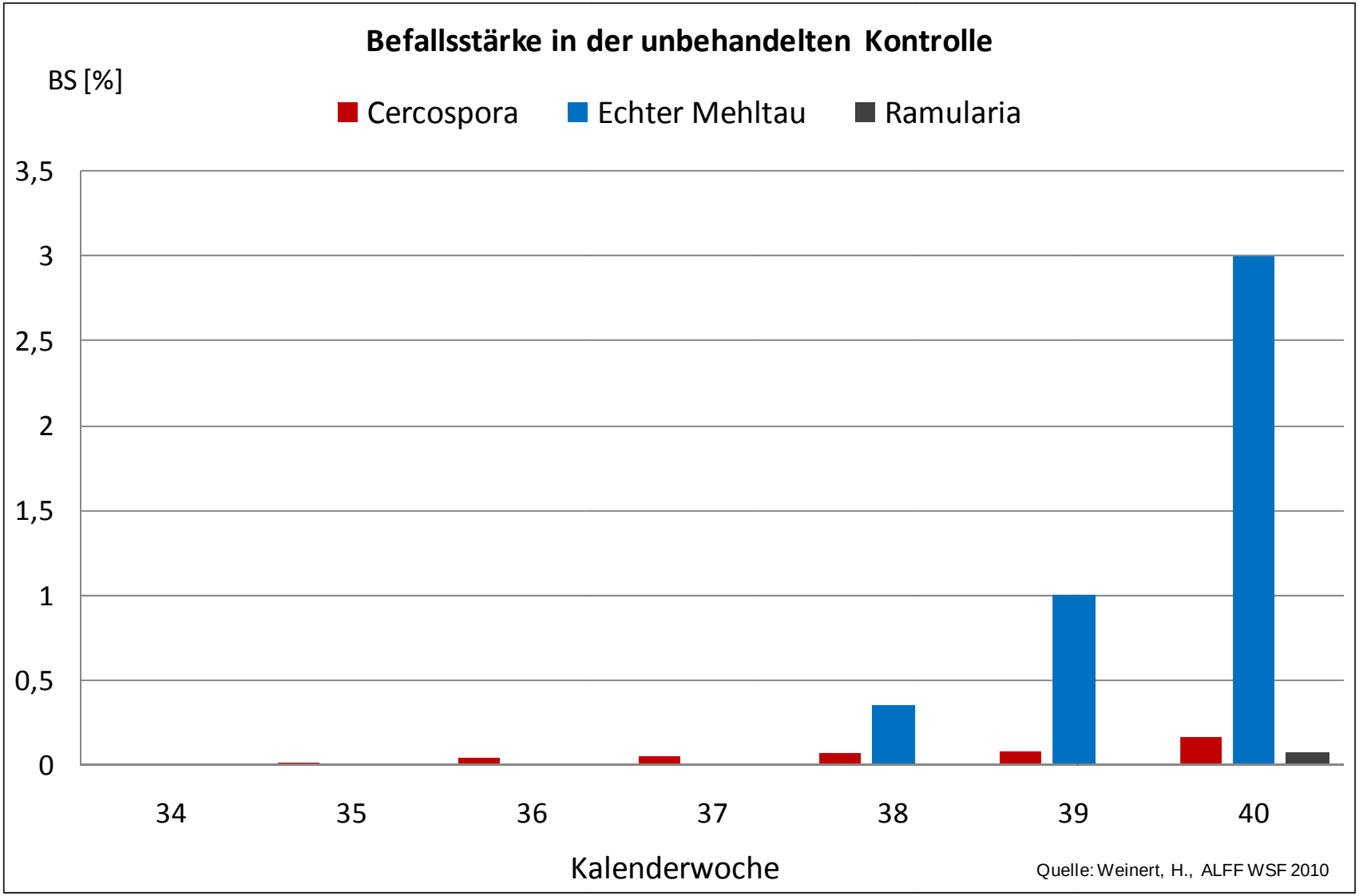
	Scheiplitz		Großenstein	
	Datum	Bemerkung	Datum	Bemerkung
Aussaat	09.04	auf Endabstand, Sorte Rubens	07.04	auf Endabstand, Sorte Rubens
Aufgang	26.04		24.04	
1. NAK	29.04		19.04	
2. NAK	22.05		29.04	
3. NAK	06.06		21.05	
Fungizid		siehe Versuchsglieder		siehe Versuchsglieder
Ernte	06.10		04.10	

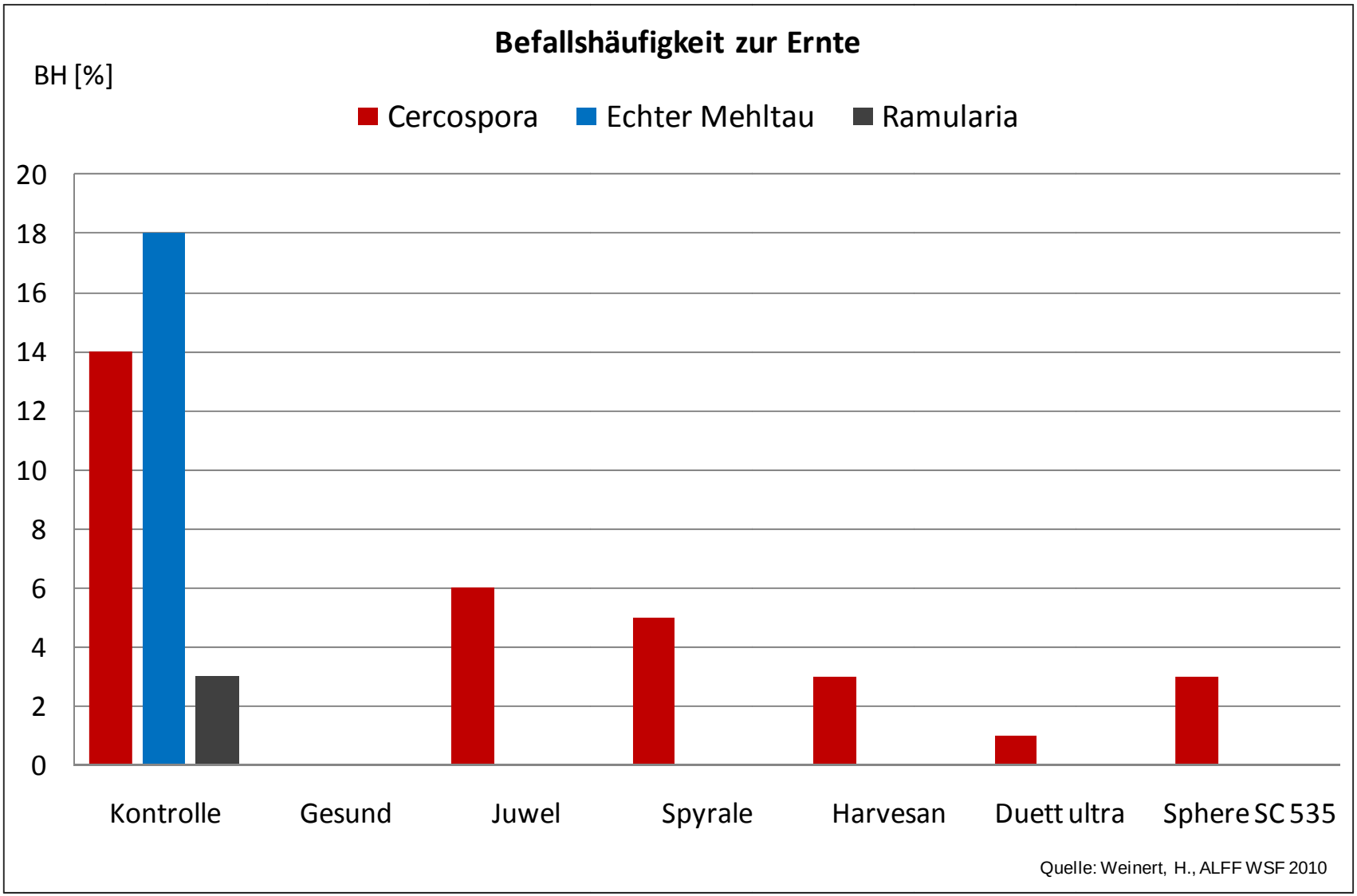
Versuchsglieder

		Scheiplitz	Großenstein
1	Kontrolle		
2	Gesundvariante	15.07 Juwel 11.08 Spyrale 01.09 Spyrale	08.07 Spyrale 02.08 Domark 20.08 Juwel
3	Juwel	10.08	20.08
4	Spyrale		
5	Harvesan		
6	Duett ultra		
7	Sphere SC 535		

10.2 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Scheiplitz




Befallsstärke in der unbehandelten Kontrolle
BS [%]
Cercospora
Echter Mehltau
Ramularia
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
34
35
36
37
38
39
40
Kalenderwoche
Quelle: Weinert, H., ALFF WSF 2010


Befallshäufigkeit zur Ernte
BH [%]
Cercospora
Echter Mehltau
Ramularia
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
Kontrolle
Gesund
Juwel
Spyrale
Harvesan
Duett ultra
Sphere SC 535
Quelle: Weinert, H., ALFF WSF 2010

10.3 Ertragsdaten Fungizidversuch 2010

Fungizidversuch Großenstein und Scheiplitz 2010 kombiniert												
VERSUCHSGLIEDER	**Rübenertrag**		**Zuckergehalt**		**Berein. Zucker-gehalt**	**Ausbeut-barer Zucker**	**SMV**	**Bereinigter Zuckerertrag**		**K**	**Na**	**Amino-N**
Name	**t/ha**	**rel.**	**%**	**rel.**	**%**	**% a. S.**	**%**	**t/ha**	**rel.**	**mmol/1000g Rüben**		
Kontrolle ohne Fungizid	85,5	100,0	16,8	100,0	14,9	88,3	1,4	12,7	100,0	44,6	3,9	12,5
Verrechnungsmittel	**85,5**	**100,0**	**16,8**	**100,0**	**14,9**	**88,3**	**1,4**	**12,7**	**100,0**	**44,6**	**3,9**	**12,5**
Gesundvariante	86,3	100,9	16,9	100,2	14,9	88,4	1,3	12,9	101,2	45,1	3,8	11,8
Juwel	86,3	100,9	17,1	101,4	15,1	88,4	1,4	13,0	102,5	45,7	3,8	12,6
Spyrale	85,5	100,1	16,9	100,3	14,9	88,5	1,3	12,8	100,6	43,9	3,8	11,6
Harvesan	88,6	103,7	16,9	100,7	15,0	88,5	1,4	13,3	104,6	46,0	3,4	11,6
Duett ultra	88,7	103,7	17,0	100,9	15,0	88,2	1,4	13,3	104,5	47,6	3,8	12,9
Sphere SC 535	88,0	102,9	17,1	101,3	15,1	88,2	1,4	13,2	104,2	46,7	4,0	13,1
Prüfmittel	**87,2**	**102,0**	**17,0**	**100,8**	**15,0**	**88,4**	**1,4**	**13,1**	**102,9**	**45,8**	**3,8**	**12,3**
Gesamtmittel	**87,0**	**101,7**	**16,9**	**100,7**	**15,0**	**88,4**	**1,4**	**13,0**	**102,5**	**45,7**	**3,8**	**12,3**
GD 5%	**3,0**	**3,5**	**0,2**	**1,3**	**0,2**	**0,3**	**0,03**	**0,6**	**4,7**	**1,9**	**0,8**	**1,0**
Anzahl Versuche	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**

11 Düngungs-Versuch mit Kalium und Vinasse

11.1 Versuchsbeschreibung

Im Jahr 2010 wurde der Düngungsversuch mit Vinasse in Kombination mit Kalium-Varianten am Standort Roda durchgeführt. Neben der ungedüngten Kontrolle enthielt der Versuch zwei Stickstoffsteigerungen. Versuchsglied 2 bis 7 beinhalteten anorganische Düngergaben von 150 kg K2O im Herbst mit 0 bis 200 kg N im Frühjahr. In den Varianten 9 bis 14 wurden im Herbst 3500 kg Vinasse mit einer Gießkanne appliziert und im Frühjahr 0 bis 200 kg N ausgebracht. Die Versuchsglieder 15 und 16 enthielten Frühjahrsgaben von 3500 kg Vinasse mit 0 oder 40 kg N.

Im Jahr 2010 wirkten sich die Vinasse-Gaben im Herbst und Frühjahr positiv auf den BZE aus, jedoch nicht signifikant. Nur in Kombination mit Stickstoff wurden zum Teil signifikant erhöhte bereinigte Zuckererträge erzielt, welche überwiegend auf höheren Rübenerträgen beruhen.

In der mehrjährigen Versuchsauswertung war der Effekt der Vinasse auf den BZE geringer und auch in Kombination mit Stickstoff wurden keine statistisch abgesicherten Mehrerträge erzielt. Nur bei den Melassebildnern zeigten sich signifikante Veränderungen.

Eine Fortsetzung der Versuchsreihe ist nicht geplant.

Eckdaten Vinasse-N 2010

	Datum	Bemerkung
Düngung Herbst	18.08.2009	Variantenplan
Aussaat	08.04	Endabstand
Düngung Frühjahr	22.04./10.05.	Variantenplan
Aufgang	26.04	
1. NAK	28.04	
2. NAK	11.05	
3. NAK	04.06	
Fungizid	16.08	Emerald 1l
Ernte	12.10	

Versuchsglieder

VG	Variante	VG	Variante
1	0 K2O H + 0 N F	9	3,5 Vin. H+ 0 N F
2	150 K2O H + 0 N F	10	3,5 Vin. H + 40 N F
3	150 K2O H + 40 N F	11	3,5 Vin. H+ 80 N F
4	150 K2O H + 80 N F	12	3,5 Vin. H + 120 N F
5	150 K2O H + 120 N F	13	3,5 Vin. H + 160 N F
6	150 K2O H + 160 N F	14	3,5 Vin. H + 200 N F
7	150 K2O H + 200 N F	15	3,5 Vin. F + 0 N F
8	300 K2O H + 120 N F	16	3,5 Vin. F + 40 F

11.2 Ertragsdaten

Kalium-N / Vinasse-N Roda 2010												
VERSUCHSGLIEDER	**Rübenertrag**		**Zuckergehalt**		**Bereinigter Zuckergehalt**	**Ausbeutbarer Zucker**	**SMV**	**Bereinigter Zuckerertrag**		**K**	**Na**	**Amino-N**
Name	**t/ha**	**rel.**	**%**	**rel.**	**%**	**% a. S.**	**%**	**t/ha**	**rel.**	**mmol/1000g Rüben**		
0 K2O H + 0 N F	92,9	100	17,03	100	15,26	89,66	1,16	14,18	100	40,5	2,4	6,9
Verr.-Mittel	**92,9**	**100**	**17,03**	**100**	**15,26**	**89,66**	**1,16**	**14,18**	**100**	**40,5**	**2,4**	**6,9**
150 K2O H + 0 N F	100,7	108,4	17,05	100,1	15,29	89,7	1,16	15,4	108,6	41	2,7	6,3
150 K2O H + 40 N F	104,9	113	17,23	101,2	15,46	89,77	1,16	16,22	114,4	40,8	2,5	6,7
150 K2O H + 80 N F	109,6	118	17,08	100,3	15,29	89,57	1,18	16,77	118,2	40,4	2,5	7,7
150 K2O H + 120 N F	108,7	117	16,89	99,2	15,11	89,5	1,17	16,43	115,9	38,4	2,7	8,3
150 K2O H + 160 N F	109,5	117,9	17,08	100,3	15,3	89,62	1,17	16,76	118,2	39,2	2,9	7,8
150 K2O H + 200 N F	108,2	116,5	16,71	98,2	14,83	88,74	1,28	16,05	113,2	39,8	3,2	11,9
300 K2O H + 120 N F	99,2	106,8	17,06	100,2	15,31	89,71	1,16	15,18	107	38,9	2,8	7,3
3,5 Vin. H+ 0 N F	96,2	103,6	17,16	100,8	15,43	89,9	1,13	14,85	104,7	39,6	3	6
3,5 Vin. H + 40 N F	102,1	109,9	17,35	101,9	15,61	89,97	1,14	15,94	112,4	38,5	2,9	6,8
3,5 Vin. H+ 80 N F	102	109,8	17,23	101,2	15,47	89,8	1,16	15,78	111,3	36,9	3,3	8,1
3,5 Vin. H + 120 N F	99,2	106,8	17,18	100,9	15,4	89,64	1,18	15,27	107,7	37,9	3,5	8,4
3,5 Vin. H + 160 N F	103,1	110,9	17,1	100,4	15,32	89,62	1,18	15,79	111,4	36,6	3,3	9
3,5 Vin. H + 200 N F	101,5	109,2	16,8	98,7	14,97	89,08	1,23	15,19	107,1	38,3	3,5	10,5
3,5 Vin. F + 0 N F	99,2	106,8	17,01	99,9	15,25	89,62	1,17	15,13	106,7	40,5	3,6	6,5
3,5 Vin. F + 40 F	105,4	113,4	17,06	100,2	15,3	89,64	1,17	16,12	113,7	39,4	3,5	7,2
Prüf-Mittel	**103,3**	**111,2**	**17,07**	**100,2**	**15,29**	**89,59**	**1,18**	**15,79**	**111,4**	**39,1**	**3,1**	**7,9**
Versuchs-Mittel	**102,7**	**110,5**	**17,06**	**100,2**	**15,29**	**89,6**	**1,17**	**15,69**	**110,7**	**39,2**	**3**	**7,9**
GD 5%	**6,82**	**7,3**	**0,25**	**1,4**	**0,26**	**0,38**	**0,06**	**1,09**	**7,7**	**1,9**	**0,6**	**2**

Grenzdifferenzberechnung nach: multipler t-Test

Vinasse N 2007 bis 2010												
VERSUCHSGLIEDER	**Rübenertrag**		**Zuckergehalt**		**Bereinigter Zuckergehalt**	**Ausbeutbarer Zucker**	**SMV**	**Zuckerertrag bereinigt**		**K**	**Na**	**Amino-N**
	t/ha	**rel.**	**%**	**rel.**	**%**	**% a.S.**	**%**	**t/ha**	**rel.**	**mmol/1000g Rüben**		
keine Düngung	77,4	100,0	18,19	100,0	16,37	89,94	1,23	12,62	100,0	34,04	6,22	11,03
Vinnasse* Herbst + 0 N Frühjahr	78,8	102,0	18,11	99,5	16,26	89,74	1,25	12,78	101,3	34,48	6,51	11,69
Vinnasse* Herbst + 40 N Frühjahr	83,1	107,8	18,13	99,6	16,23	89,50	1,30	13,46	106,9	34,60	7,10	13,28
Vinnasse* Herbst + 80 N Frühjahr	84,3	109,3	18,01	99,0	16,08	89,24	1,33	13,53	107,4	33,90	7,34	14,98
Vinnasse* Herbst + 120 N Frühjahr	83,8	109,0	17,90	98,4	15,90	88,81	1,40	13,32	105,9	34,05	7,66	17,36
Vinnasse* Herbst + 160 N Frühjahr	82,1	106,3	17,78	97,7	15,76	88,62	1,42	12,93	102,5	33,79	7,81	18,26
Vinnasse* Herbst + 200 N Frühjahr	81,2	104,9	17,50	96,2	15,41	88,05	1,49	12,53	98,9	34,48	8,08	20,78
Vinnasse* Frühjahr + 0 N Frühjahr	85,8	105,6	17,91	99,0	16,03	89,45	1,29	13,77	104,2	35,65	7,64	11,96
Prüfmittel	**82,7**	**106,4**	**17,91**	**98,5**	**15,95**	**89,06**	**1,35**	**13,19**	**103,9**	**34,42**	**7,45**	**15,47**
Gesamtmittel	**82,1**	**105,6**	**17,94**	**98,7**	**16,00**	**89,17**	**1,34**	**13,12**	**103,4**	**34,37**	**7,29**	**14,92**
GD 5%	**11,3**	**18,9**	**3,18**	**17,0**	**2,87**	**15,27**	**0,22**	**1,93**	**19,1**	**6,30**	**1,03**	**3,26**
Anzahl Versuche	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**

* Vinasse-Gabe 2007 bis 2009 je 3000 kg/ha, 2010 3500 kg/ha

12 Äußere Qualität

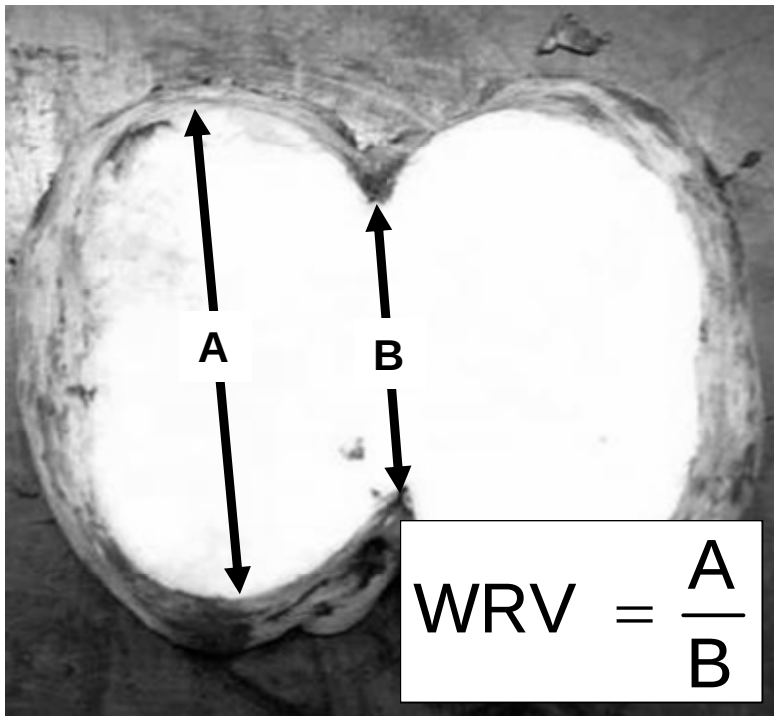
12.1 Versuchsbeschreibung

Ziel dieses Versuches ist die Ermittlung eines Zusammenhangs zwischen Erdanhang und Ausprägung der Wurzelrinne. Letzteres wird durch das Wurzelrinnenverhältnis (WRV) in zwei Ebenen definiert.

Schnittebene 1: 7 cm

Schnittebene 2: 10,5 cm

Das Wurzelrinnenverhältnis ist der Quotient aus dem Außendurchmesser durch den Durchmesser an den Wurzelrinnen



Der Versuch wurde nur an einem Standort (Scheiplitz) durchgeführt.

Eckdaten

	Datum	Bemerkung
Aussaat	09.04	
Aufgang	26.04	
Vereinzeln	27.05	
1. NAK	29.04	
2. NAK	22.05	
3. NAK	06.06	
Fungizid	19.08	Juwel 1l
Ernte	22.09	nicht in Säcke, Aussortieren 30 durchschnittliche Rüben für WRV-Ermittlung (Wiegen, Waschen, Schneiden), Restliche Rüben für Analyse Besatz und Inhaltsstoffe

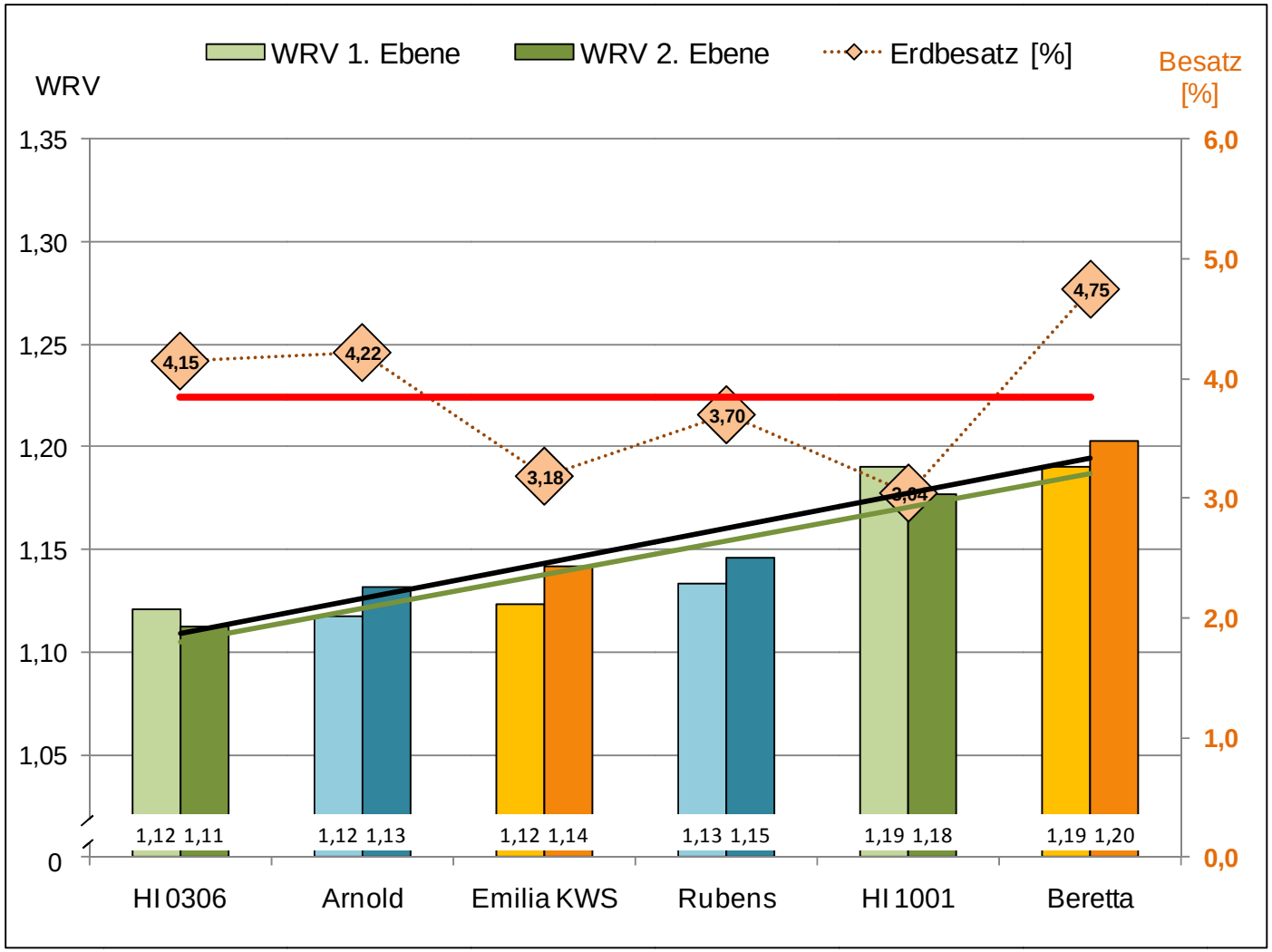
Versuchsglieder

VG	Sorte
1	Beretta
2	Emilia KWS
3	SD 12822
4	Rubens
5	HI 1001
6	HI 0306

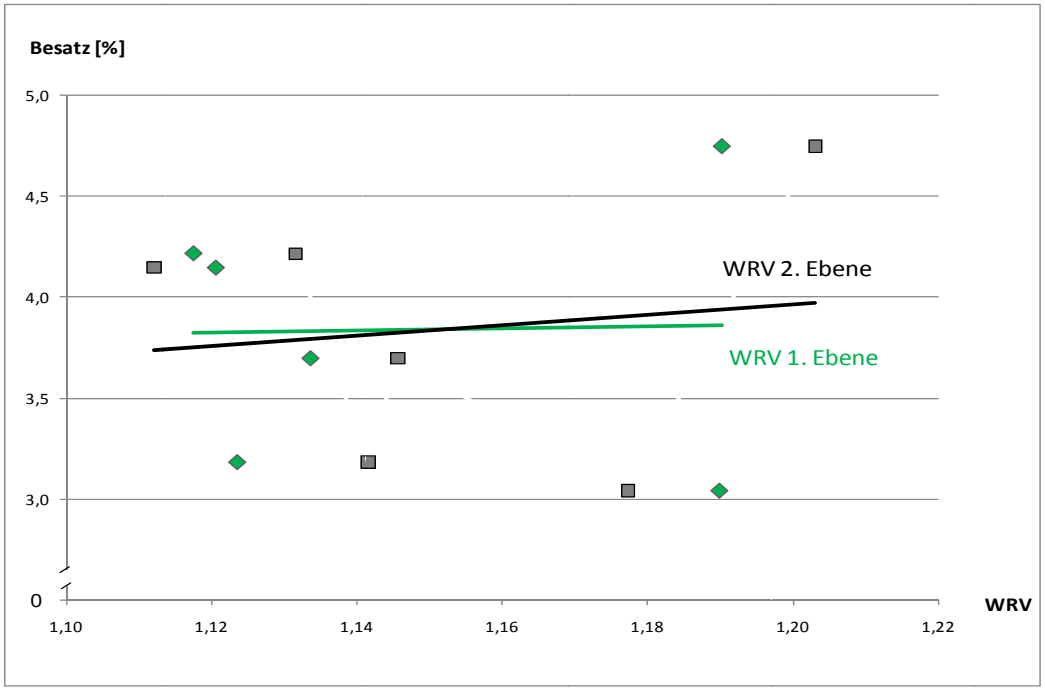
12.2 Resultate

Die Versuchsernte erfolgte unter optimalen Wetter- und Bodenfeuchtigkeits-Bedingungen. Die Wurzelrinnenverhältnisse, dargestellt in Balken mit Trendlinie, zeigen Werte von 1,11 bei HI 0306 bis 1,20 für die Sorte Beretta, allerdings mit großen Streuungen bei allen Versuchsgliedern.

Im Erdbesatz, in den Punkten mit roter Trendlinie oberhalb der Balken dargestellt, spiegelt sich die Reihenfolge des WRV nicht wider. Bei der Sorte mit dem größten Wurzelrinnenverhältnis wurde erwartungsgemäß der höchste Erdbesatz mit 4,75% ermittelt, das Versuchsglied mit dem zweit größten Wurzelrinnenverhältnis wies hingegen mit 3,04% den geringsten Erdbesatz auf und eine Betrachtung der Trendlinien lässt keinen erwartungsgemäßen Zusammenhang zwischen dem WRV und dem Erdanhang erkennen.



In dieser Abbildung ist das WRV auf der X-Achse dem Erdbesatz auf der Y-Achse gegenübergestellt. Auch hier ist kein deutlicher Effekt des WRV auf den Besatz erkennbar. Demnach wirken sich weitere äußere Merkmale wie die Ausprägung der Seitenwurzeln oder die Rübenform auf die Besatzneigung aus. Letztere sollten daher bei der Betrachtung der äußeren Qualität von Zuckerrüben als beeinflussende Faktoren in die Untersuchung einbezogen werden.



Das Ergebnis aus dem Jahr 2010 spiegelt die Ergebnisse aus den vergangenen vier Jahren wider. Nur das erste Versuchsjahr 2005 hebt sich hierbei positiv hervor. Daher ist keine Fortführung der Versuchsserie geplant.

Die Ertragsleistungen der einzelnen Sorten sind in der Tabelle unterhalb aufgeführt. Wie schon für das Wurzelrinnenverhältnis und den Erdbesatz zeigt die Sorte Beretta auch im Rübenertrag und BZE die höchsten Werte. Für die Sorte HI 1001 mit dem geringsten Erdanhang wurde auch der niedrigste BZE ermittelt, dafür aber der höchste SMV.

Sorte	**RE**	**ZE**	**BZE**	**ZG**	**SMV**	**K**	**Na**	**AmN**
	t/ha	**t/ha**	**t/ha**	**%**	**%**	**mmol/1000g Rüben**		
Beretta	83,3	13,06	11,34	15,68	1,46	40	15	13,3
Emilia KWS	75,9	12,48	11,05	16,45	1,28	34,4	11	10,6
SD 12822	70,3	11,72	10,48	16,68	1,15	31,2	5,2	9,8
Rubens	72,1	11,89	10,53	16,5	1,27	40,1	6,9	9,5
HI 1001	73,5	11,91	10,33	16,2	1,54	50,3	5,7	16,1
HI 0306	76	12,21	10,73	16,07	1,35	34,8	15,1	11,4
Vers.-Mittel	**75,2**	**12,21**	**10,75**	**16,26**	**1,34**	**38,5**	**9,8**	**11,8**
GD 5%	**5,3**	**0,84**	**0,74**	**0,34**	**0,12**	**6,4**	**2,7**	**1,5**

Grenzdifferenzberechnung nach: multipler t-Test

13 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

abs.	absolut	KA	Koordinierungsausschuss
AHL	Ammoniumnitrat-Harnstoff-Lösung	KAS	Kalkammonsalpeter
AmN	Amino-Stickstoff	KB	Keimblatt
Anz.	Anzahl	KB l BH	Summe kranke Blätter Befallshäufigkeit
AV	Ausbeuteverlust	KW	Kalenderwoche
AZ	ausbeutbarer Zucker	LB	Laubblatt
B	Bor	LNS	Leistungsvergleich neuer Sorten
BBCH-Code	Einheitliche Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen	Max.	Maximum
Bd.	Boden	Min.	Minimum
BE	Blattertrag	Mg	Magnesium
BGD	Bodengesundheitsdienst GmbH Ochsenfurt	N	Stickstoff
BH	Befallshäufigkeit im Bestand	Na	Natrium
B Ex	Betanal Expert	NAK	Nachauflaufbehandlung im Keimblatt der Unkräuter
BS	Befallsstärke im Bestand	Pfl.	Pflanze
BSA-Nr.	Bundessortenamt Nummer	PT	Powertwin
BZE	bereinigter Zuckerertrag	Rako-B.	Rako-Binol (Pflanzenöl)
BZG	bereinigter Zuckergehalt	RbBH	Ramularia beticola Befallshäufigkeit
CbBH	Cercospora beticola Befallshäufigkeit	RbBS	Ramularia beticola Befallsstärke
CbBS	Cercospora beticola Befallsstärke	Re	Rebell
Ca	Kalk	RE	Rübenertrag
d	Tag	rel.	relativ
EbBH	Erysiphe betae Befallshäufigkeit	S	Schwefel
EbBS	Erysiphe betae Befallsstärke	SMV	Standardmelasseverlust
EUF	Elektro-Ultra-Filtration	SSV	Spezieller Sortenleistungsvergleich
FA	Feldaufgang	Tsd.	Tausend
FHS	Formulierungshilfsstoff	Ub	Uromyces betae
GD	Grenzdifferenz	(S)SV	Spezieller Sortenleistungsvergleich
G Com	Goltix – Compact	Verr.-Mittel	Verrechnungsmittel
G Su	Goltix Super	Vers.-Mittel	Versuchsmittel
G SC	Goltix – Suspensionskonzentrat	VG	Versuchsglied
IfZ	Institut für Zuckerrübenforschung	WP	Wertprüfung
IPS	Integriertes Pflanzenschutzsystem	ZE	Zuckerertrag
K	Kalium	ZG	Zuckergehalt

14 Definitionen

Merkmal	**Abkürzung**	**Berechnung**	**Einheit**
Rübenertrag	RE		t/ha
Zuckergehalt	ZG		°Z
Zuckerertrag	ZE	$ZE = \frac{RE \times ZG}{100}$	t/ha
Bereinigter Zuckerertrag	BZE	$BZE = \frac{RE \times (ZG - AV)}{100}$	t/ha
Standardmelasseverlust	SMV	$SMV = 0{,}12 \times (K + Na) + 0{,}24 \times AmN + 0{,}48$	% auf Rübe
Ausbeuteverlust	AV	$AV = 0{,}12 \times (K + Na) + 0{,}24 \times AmN + 1{,}08$	% auf Rübe
Kalium	K		mmol/1000 g Rübe
Natrium	Na		mmol/1000 g Rübe
Amino-Stickstoff	AmN		mmol/1000 g Rübe
Ausbeutbarer Zucker	AZ	$AZ = \frac{(ZG - AV) \times 100}{ZG}$	% auf Saccharose