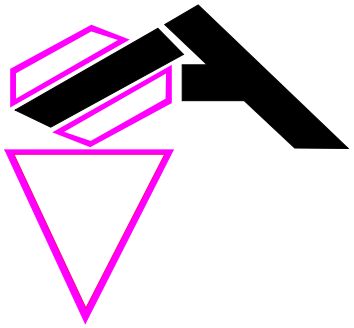
Versuchsbericht 2011

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, die unserer Tätigkeit viel Verständnis 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

Werner Stohr
Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBZR, Rübenabteilung Brottewitz

Mühlberger Str. 10
04895 Brottewitz

Vorstandsmitglied

Thomas Rothe
Geschäftsführer des Verbandes Sächsisch-Thüringischer Zuckerrübenanbauer e.V.

OT Grana
Kreisstraße 1
06712 Kretzschau

Geschäftsführer

Frank Rösler
Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBZR, Rübenabteilung Zeitz

OT Grana
Kreisstraße 11
06712 Kretzschau

Versuchstechniker

Oliver Gentsch

Mitarbeiter

Jürgen Lehnert

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
Gerd Härtling	Südzucker AG, GBZR, Rübenabteilung Brottewitz

Inhaltsverzeichnis

1 Wetter 2011 7
1.1 Niederschlagsmengen 7
1.2 Temperaturverlauf 8
1.3 Sonnenscheinstunden 9
2 Versuchsparameter 10
3 Versuchsstandorte 2011 12
4 Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SV-R) 14
4.1 SV-R – Verzeichnis der geprüften Sorten 14
4.2 SV-R 2011 – Ergebnisse süddeutsche Standorte 15
4.2.1 SV-R 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 15
4.2.2 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ mit Fungizid 16
4.3 SV-R 2011 – Ergebnisse regionale Standorte 17
4.3.1 SV-R 2011 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid 17
4.3.2 SV-R 2011 – Bonituren Großenstein mit Fungizid 18
4.3.3 SV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf ohne Fungizid 19
4.3.4 SV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid 20
4.3.5 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein 21
4.3.6 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein 22
4.3.7 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf 23
4.3.8 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf 24
4.4 SV-R 2009 bis 2011 – Ergebnisse süddeutsche Standorte 25
4.4.1 SV-R 2009 bis 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 25
4.4.2 SV-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ mit Fungizid – süddeutsche Standorte 26

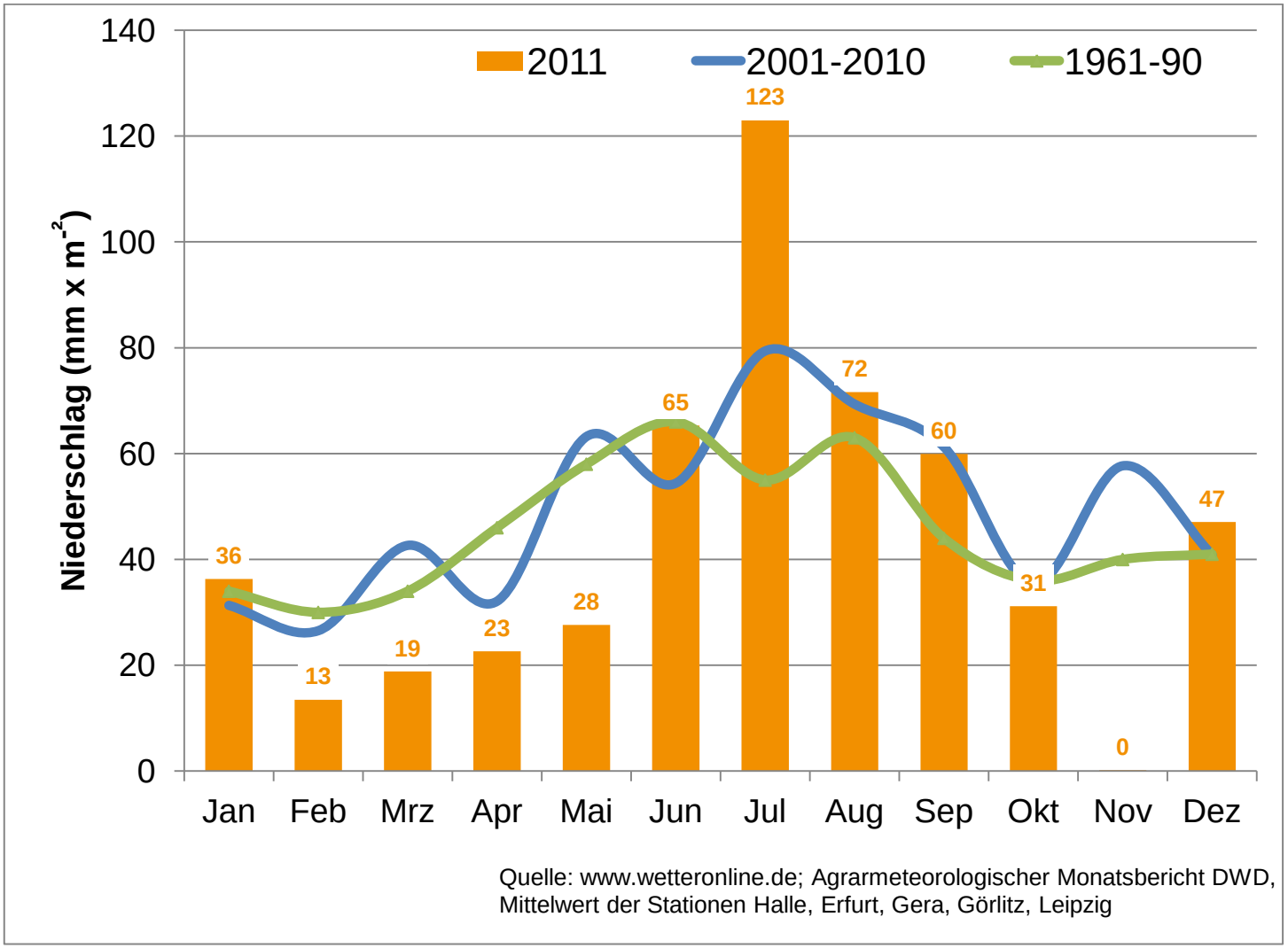
5 Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SSV-R) 27
5.1 SSV-R 2011 – Verzeichnis der geprüften Sorten 27
5.2 SSV-R 2011 – Ergebnisse regionale Standorte 28
5.2.1 SSV-R 2011 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid 28
5.2.2 SSV-R 2011 – Bonituren Großenstein mit Fungizid 29
5.2.3 SSV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf ohne Fungizid 30
5.2.4 SSV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid 31
5.2.5 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein 32
5.2.6 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein 33
5.2.7 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf 34
5.2.8 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf 35
6 Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R) 36
6.1 LNS-R 2011 – Verzeichnis der geprüften Sorten 36
6.2 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2011 – süddeutsche Standorte 37
6.2.1 LNS-R 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren 37
6.2.2 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ ohne Fungizid – süddeutsche Standorte 38
6.2.3 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ mit Fungizid – süddeutsche Standorte 39
6.3 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2011 – regionaler Standort 40
6.3.1 LNS-R 2011 – Bonituren Scheiplitz ohne Fungizid 40
6.3.2 LNS-R 2011 – Bonituren Scheiplitz mit Fungizid 41
6.3.3 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid - Scheiplitz 42
6.3.4 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid - Scheiplitz 43
6. 4 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2009 bis 2011 – süddeutsche Standorte 44
6.4.1 LNS-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ ohne Fungizid – süddeutsche Standorte 44
6.4.2 LNS-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ mit Fungizid – süddeutsche Standorte 45

7 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 46
7.1 Einjährige Auswertung 2011 46
7.2 Mehrjährige Auswertung 2009 - 2011 57
7.3 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Einjährige Auswertung 2011 regionaler Standort 65
7.3.1 Ringversuch Insektizide Merbitz 2011 – Feldaufgang 65
7.3.2 Ringversuch Insektizide Merbitz 2011 – Ertrag und Qualität 66
7.4 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Auswertung 2009-2011 regionale Standorte 67
7.4.1 Ringversuch Insektizide 2009-2011 – Feldaufgang 67
7.4.2 Ringversuch Insektizide 2009-2011 – Ertrag und Qualität 68
8 Ringversuch Herbizide 69
8.1 Einjährige Auswertung 2011 69
8.2 Ringversuch Herbizide 2011 – regionaler Standort 82
8.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Versuchsbeschreibung 82
8.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung 83
8.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 1 nach 1. NAK 84
8.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 2 nach 2. NAK 86
8.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 3 nach 3. bzw. 4. NAK 88
8.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 4 nach 3. bzw. 4. NAK 90
9 Fungizidversuch 2011 92
9.1 Versuchsbeschreibung 92
9.2 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Roda 93
9.3 Fungizidversuch in Roda 2011 – Ertrag und Qualität 95
10 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen 96
11 Definitionen 98

1 Wetter 2011

1.1 Niederschlagsmengen

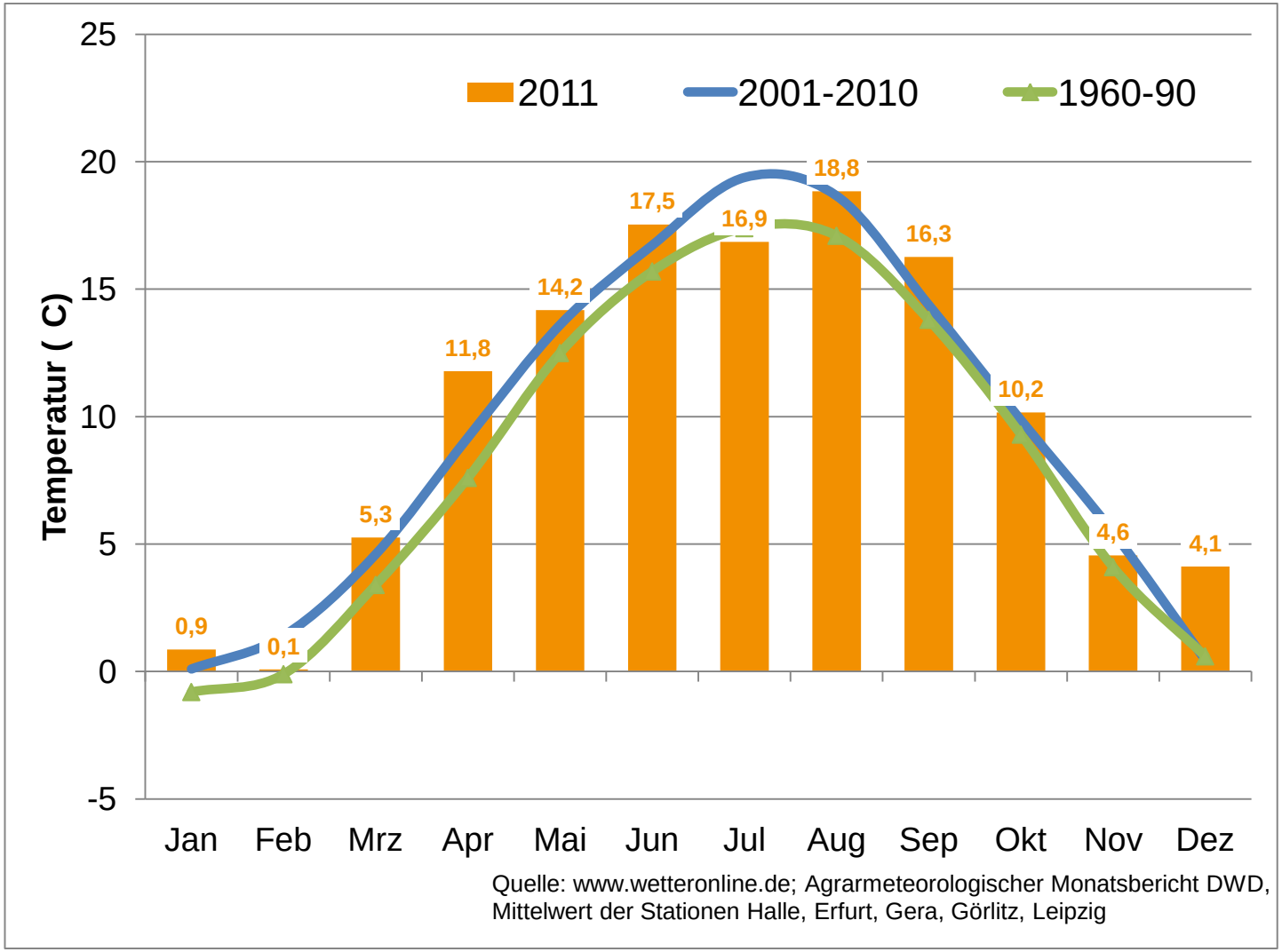
Das Jahr 2011 war gekennzeichnet von hohen Abweichungen beim Niederschlag im Vergleich zum zehn- und langjährigen Mittel. Die Trockenheit im März, April und Mai beeinflusste die Zuckerrübenentwicklung nicht negativ. Die darauf einsetzenden Niederschläge im Mai, Juni und Juli waren dringend nötig und führten zu erheblichen Massezuwächsen. Vielerorts wurden langjährige Rekorde gebrochen. Der relativ niedrige Niederschlag im September, Oktober und November begünstigten eine reibungslose Rübenernte mit niedrigen Erdanteilen sowie eine zügige Verladung und Abtransport der Zuckerrüben. Die Kampagne 2011/2012 gilt als vorläufiges Rekordjahr mit sehr hohen Rüben- und bereinigten Zuckererträgen.



Quelle: www.wetteronline.de; Agrarmeteorologischer Monatsbericht DWD, Mittelwert der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

1.2 Temperaturverlauf

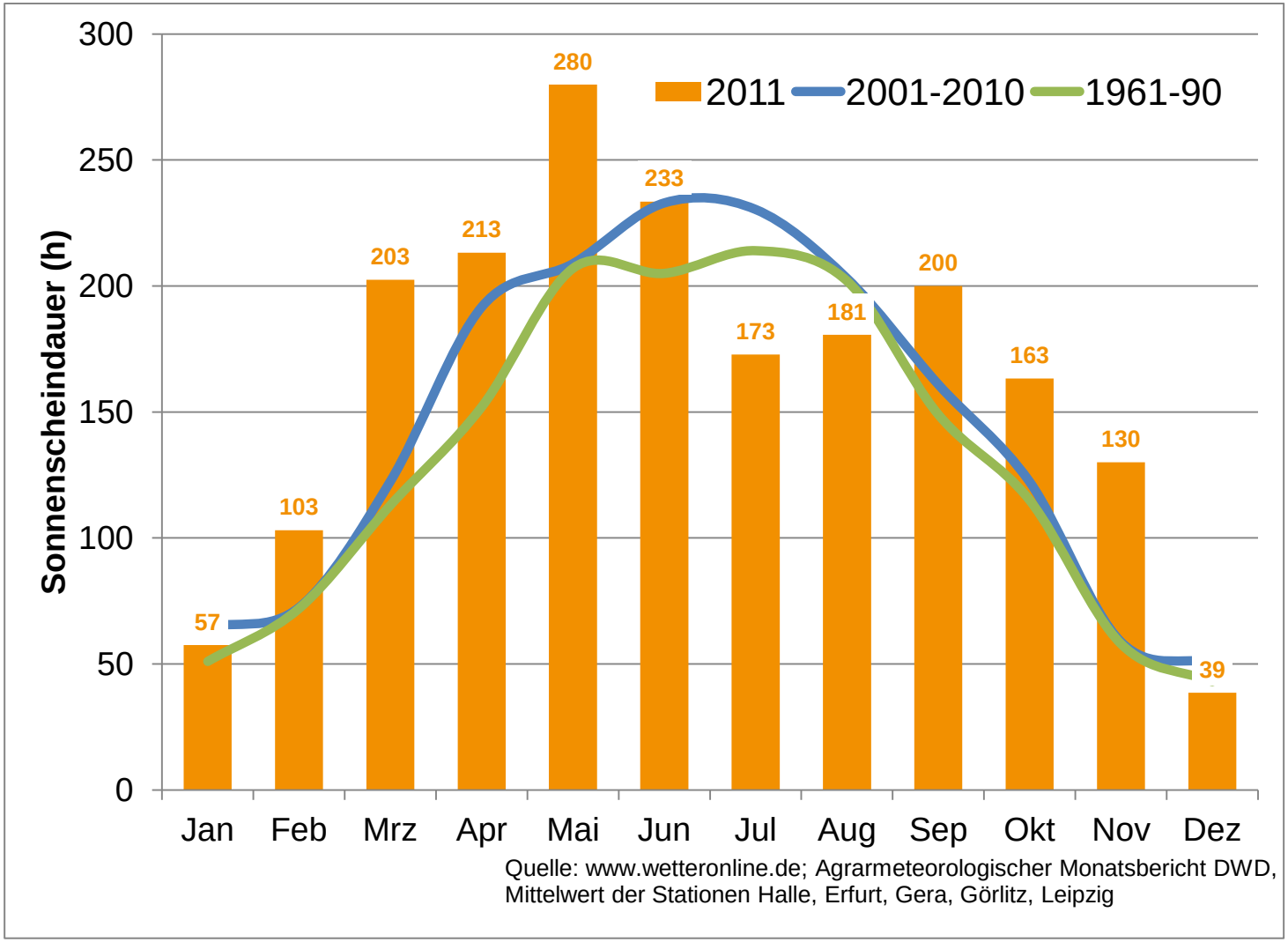
Neben den Niederschlägen zeigten auch die Temperaturen im Jahr 2011 z.T. erhebliche Abweichungen vom zehn- und langjährigen Mittel. Eine sehr warme Phase im Frühjahr in Verbindung mit sehr niedrigen Niederschlägen führte zu einer ausgeprägten Frühjahrstrockenheit. Temperaturen mit einem negativen Einfluss auf die Zuckerrübenentwicklung konnten dabei nicht festgestellt werden. Unterdurchschnittliche Temperaturen wurden im Februar, Juli und November im Vergleich zum zehnjährigen Mittel registriert. Der Juli war mit durchschnittlich 16,0 °C kühler als das langjährige Mittel mit 17,4 °C. Überdurchschnittlich temperiert waren die Monate Januar, März, April, Mai, Juni, August, September, Oktober und Dezember.



Quelle: www.wetteronline.de; Agrarmeteorologischer Monatsbericht DWD, Mittelwert der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

1.3 Sonnenscheinstunden

Im Jahr 2011 wurde mit einer Sonnenscheindauer von 1975 Stunden erhebliche Abweichungen vom zehn- und langjährigen Mittel registriert. Die Sonnenscheindauer im März und November mit 203 bzw. 130 Stunden bewegte sich nahe dem astronomischen Maximum und wich sehr stark vom zehn- und langjährigen Mittel ab. Unterdurchschnittlich präsentierten sich die Monate Juli, August und Dezember was der Großwetterlage geschuldet war. Ein typischer Altweibersommer, mit wenigen Ausnahmen im September und Oktober ließ die Zuckergehalte deutlich ansteigen. Mit einem durchschnittlichen Zuckergehalt von 18 ° Polarisation ging schließlich die Kampagne zu Ende.



Quelle: www.wetteronline.de; 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 wurden 3-reihig und der Fungizidversuch 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.

Auswertung der Ergebnisse:

Die statistische Auswertung erfolgte mittels Varianzanalyse (multipler t-Test, Software: Rübezahl Version 6.6f). 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 2011 sechs Exaktversuche an vier Standorten angelegt und betreut. Die Exaktversuche umfassten 668 Parzellen auf einer Gesamtfläche von 1,395 ha.

Bedingungen bei der Anlage der Feldversuche 2011:

Aufgrund der trockenen und milden Witterung an den Versuchsstandorten im März und April erfolgte die Aussaat der Versuche unter optimalen Bedingungen in der 13. und 14. Kalenderwoche. Die anhaltende Trockenheit im Zusammenspiel mit niedrigen Temperaturen schuf schwierige Bedingungen für die ersten Herbizid-Applikationen, sodass die Wirkung der Maßnahmen z. T. nicht den gewünschten Erfolg brachte. Der Befallsdruck durch Schadinsekten war als gering einzustufen. Schäden an den Keimpflanzen traten daher nur sehr selten auf. Die im März und April ausgebliebenen Niederschläge fielen dann ab Mitte Mai in Verbindung mit erhöhten Temperaturen, wodurch das Wachstum der Zuckerrüben gefördert wurde. Die Trockenheit von Februar bis Mitte Mai schränkte den Erfolg der Herbizid-Anwendungen ein. Hinzu kam Schneckenfraß, der sehr vereinzelt zu beobachten war.

Die letzten Nachauflaufbehandlungen wurden bei Trockenheit im Mai abgeschlossen. Die danach einsetzenden Niederschläge förderten die Spätverunkrautung. Im Juni, Juli und August setzte eine niederschlagsreiche Großwetterlage ein. Stresssymptome bei den Zuckerrüben, bedingt durch Hitze oder Trockenheit, konnten nicht festgestellt werden. Durch die überdurchschnittlichen Temperaturen und ab Mitte Mai ausreichenden Niederschläge hatten die Zuckerrüben einen Vegetationsvorsprung im Vergleich zu 2010 von ca. zwei Wochen. Die sehr hohen Niederschläge ab Juli in Verbindung mit relativ niedrigen Temperaturen förderten das Wachstum des Rübenkörpers und insbesondere des Blattapparates.

Blattkrankheiten waren bis Mitte Juli nicht zu beobachten und der nasse und kühle August bot lediglich Mehltau optimale Befalls-Bedingungen, den anderen Pathogenen jedoch relativ schlechte Ausbreitungs-, Infektions- und Wachstumsbedingungen, sodass sich der Befall meist 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. Mit normalen Zuckergehalten und überdurchschnittlichen Rübenerträgen steuerte das Verbandsgebiet auf eine Rekordernte zu. Der Standardmelasseverlust erreichte ebenfalls Rekordwerte im positiven Sinn.

Ende August gingen die Niederschläge zurück, die Sonne zeigte sich wieder öfter. September, Oktober und November warteten sogar mit einem ausgedehnten Altweibersommer auf, bevor dieser sich von Mitte Oktober bis Ende November von einer extrem trockenen 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 Mitte Oktober optimal und danach ohne Probleme möglich.

3 Versuchsstandorte 2011

Großenstein (Landkreis Greiz, Thüringen)

		Standortbedingungen			
Temperatur (°C)		2011: 9,8 (langj. Ø: 7,5)			
Niederschlag (mm)		2011: 511 (langj. Ø: 610)			
Höhenlage über NN (m)		270			
Bodenwertzahl Ø		52			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		02.04. 2011			
Ablage (cm)		8			
Aufgang (ca. 75 %)		15.04.2011			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	04.11.10	Pflug mit Packer			
Frühjahr	31.03.11	Saatbettkombination			
		Düngung		EUF - Bodenuntersuchung	
			dt/ha		Gehaltsklasse
Herbst	11.08.10	90er Brandk.	20	Ca	A
	02.11.10	Stalldung	200	K	C
Frühjahr	20.05.11	KAS 27	3	NO_3-N /N_{org}	B
				P	B
		Pflanzenschutz			
1. NAK	15.04.11	Goltix Gold 0,8; Powertwin plus 0,8; Rebell 0,8; Arma 0,2			
2. NAK	25.04.11	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,25; Rebell 1,0			
3. NAK	13.05.11	Goltix 700 SC 2; Betanal Expert 1,75; Kontakt 320 SC 0,5; DEBUT 0,03			
Fungizid	12.08.11	Juwel 1,0			

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

		Standortbedingungen			
Temperatur (°C)		2011: 10,4 (langj. Ø: 9,1)			
Niederschlag (mm)		2011: 503 (langj. Ø: 520)			
Höhenlage über NN (m)		200			
Bodenwertzahl Ø		88			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		01.04.2011			
Ablage		8 / 18			
Aufgang (ca. 75 %)		12.04.2011			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	01.08.10	Grubber			
	02.09.10	Tiefenlockerer			
	06.09.10	Grubber			
	22.10.10	Grubber			
Frühjahr	30.03.11	Grubber (flach) + Kompaktor			
		Düngung		EUF - Bodenuntersuchung	
			dt/ha		Gehaltsklasse
Herbst	20.08.10	Carbokalk	51	Ca	C
	17.08.10	PK	6,2	K	C
Frühjahr	30.03.10	KAS 27	3,8	NO_3-N /N_{org}	C
				P	A
		Pflanzenschutz			
1. NAK	12.04.11	Goltix Gold 0,8; Betanal Expert 0,8; Rebell 0,8; DEBUT 0,015			
2. NAK	26.04.11	Betanal Expert 1,0; Rebell 1,0; DEBUT 0,03;			
3. NAK	11.05.11	Goltix Gold 2,0; Betanal Expert 1,0; DEBUT 0,03			
	26.04.11	Agil-S 1,0			
Fungizid	10.08.11	Juwel 1,0			
	24.08.11	Spyrale 1,0			

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

		Standortbedingungen			
Temperatur (°C)		2011: 10,5 (langj. Ø: 8,6)			
Niederschlag (mm)		2011: 511 (langj. Ø: 711)			
Höhenlage über NN (m)		224			
Bodenwertzahl Ø		68			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		07.04. 2011			
Ablage (cm)		18			
Aufgang (ca. 75 %)		20.04.2011			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	02.11.10	Pflug mit Packer			
Frühjahr	29.03.11	Kompaktor			
	05.04.11	Kompaktor			
		Düngung		EUF - Bodenuntersuchung	
			dt/ha		Gehaltsklasse
Frühjahr	18.04.11	NPK 3x15	5,3	Ca	A
				K	C
				NO_3-N /N_{org}	B
				P	C
		Pflanzenschutz			
1. NAK	21.04.11	Goltix Gold 0,5; Betanal Expert 1,0; Rebell 1,0			
2. NAK	07.05.11	Goltix Gold 0,5; Betanal Expert 1,5; DEBUT 0,03			
3. NAK	06.06.11	Goltix Gold 1,5; Betanal Expert 1,5; DEBUT 0,03			
Fungizid	27.07.11	siehe Versuchsglieder			

Mertendorf / OT Scheiplitz (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)

		Standortbedingungen			
Temperatur (°C)		2011: 10,4 (langj. Ø: 8,5)			
Niederschlag (mm)		2011: 503 (langj. Ø: 550)			
Höhenlage über NN (m)		250			
Bodenwertzahl Ø		68			
		Anbaubedingungen			
Vorfrucht		Winterweizen			
Zwischenfrucht		keine			
Aussaat		29.03.2011			
Ablage		8			
Aufgang (ca. 75 %)		12.04.2011			
		Bodenbearbeitung			
Herbst	04.09.10	Kurzscheibenegge			
	06.11.10	Pflug mit Packer			
Frühjahr	28.03.11	Saatbettkombination			
		Düngung		EUF - Bodenuntersuchung	
			dt/ha		Gehaltsklasse
Herbst	05.11.10	Stallmist	300	Ca	A
Frühjahr	21.03.11	PK 14+22	4	K	C
	01.04.11	AHL	1,5	NO_3-N /N_{org}	C
	05.05.11	KAS 27	3	P	C
		Pflanzenschutz			
1. NAK	15.04.11	Metafol 700 SC 1,0; Betanal Expert 1,0; Rebell 1,0			
2. NAK	27.04.11	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,3; Rebell 0,8			
3. NAK	16.05.11	Goltix Gold 1,0; Betanal Expert 1,2; Rebell 0,8			
Fungizid	10.08.11	Juwel 1,0			
	30.08.11	Spyrale 1,0			

4 Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SV-R)

4.1 SV-R – 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	
Sabrina KWS	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Lucata	1492	rt	2004	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Benno	1632	rt	2006	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sporta	1648	rt	2006	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Sophia	1748	rt	2007	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Robinson	1779	rt	2008	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
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
Belladonna KWS	1900	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Adrianna KWS	1901	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
SY Belana	1988	rt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Ludwina KWS	1990	rt	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
Isabella KWS	1991	rt	2010	KWS SAAT AG, Einbeck

4.2 SV-R 2011 – Ergebnisse süddeutsche Standorte

4.2.1 SV-R 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorte	Feldaufgang rel.*	Schosser (Pfl./ha)	Blattkrankheiten			
			Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost
Alabama	100,3	0	2,6	3,9	1,8	1,9
William	100,1	31	5,7	4,3	3,3	1,8
Beretta	100,2	0	2,3	4,3	1,9	2,2
Rubens	99,5	14	4,4	4,6	2,1	2,2
Indik. Sorte Rizo	97,9	0	2,1	4,2	1,8	1,8
Sabrina KWS	101,1	0	1,9	4,2	1,7	1,8
Arnold	101,5	15	4,1	4,0	2,5	1,8
Lucata	99,5	0	2,3	3,1	2,1	1,8
Benno	100,2	0	5,1	4,9	2,7	1,8
Sporta	99,6	0	2,9	3,0	1,8	1,8
Sophia	100,6	28	3,3	4,8	1,7	2,0
Robinson	100,8	31	4,1	4,1	2,5	1,9
Emilia KWS	98,4	0	3,4	5,2	1,7	1,9
Debora KWS	98,7	0	4,1	5,0	2,0	1,8
Dante	97,1	0	2,3	3,4	1,9	2,3
Lukas	99,3	45	3,7	4,3	2,5	2,1
Schubert	102,1	0	4,7	4,0	1,8	1,6
Belladonna KWS	99,7	0	3,1	3,9	2,0	1,8
Adrianna KWS	102,8	0	3,2	4,1	2,0	1,6
SY Belana	97,7	116	3,3	2,9	2,0	1,9
Ludwina KWS	99,3	0	1,6	3,9	1,6	2,0
Isabella KWS	99,5	15	1,5	3,6	1,7	2,3

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, Beretta, Rubens, regionale ARGE(n), IfZ

4.2.2 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	16	103,9	100,6	100,3	96,8	99,8	101,3	108,2	96,0	96,4
William	16	92,1	95,0	95,8	103,0	93,5	88,4	60,3	95,4	103,8
Beretta	16	104,9	103,2	102,6	98,5	104,3	102,9	142,1	108,7	98,0
Rubens	16	99,1	101,2	101,2	101,7	102,4	107,4	89,4	99,9	101,8
Indik. Sorte Rizo	16	99,2	93,6	93,1	94,3	98,2	94,0	125,3	98,2	93,8
Sabrina KWS	16	104,0	103,9	103,9	99,8	99,5	97,6	81,1	104,5	99,8
Arnold	16	94,4	97,4	98,3	102,9	92,7	86,3	65,2	94,5	103,8
Lucata	16	100,5	99,2	98,4	98,6	108,4	102,5	126,8	130,6	97,8
Benno	16	106,5	105,3	105,4	98,7	97,4	98,8	66,5	94,5	98,7
Sporta	16	98,5	99,4	99,0	100,7	106,3	99,4	103,9	129,6	100,3
Sophia	16	101,6	101,3	101,3	99,6	100,1	95,1	87,6	110,6	99,5
Robinson	16	99,1	100,3	101,0	101,0	93,4	88,6	64,4	94,0	101,6
Emilia KWS	16	99,7	101,7	102,1	101,8	98,0	95,2	105,0	97,9	102,2
Debora KWS	16	96,9	100,4	100,7	103,6	101,8	99,7	115,7	106,4	103,9
Dante	16	97,6	98,2	97,4	100,4	111,1	108,2	110,3	135,9	99,6
Lukas	16	97,0	100,5	101,3	103,3	95,3	89,8	67,0	100,3	104,1
Schubert	16	97,3	100,8	101,7	103,4	93,4	88,3	66,4	93,9	104,3
Belladonna KWS	16	93,7	96,0	96,3	102,5	100,1	97,2	101,0	104,9	102,7
Adrianna KWS	16	96,4	97,7	98,0	101,2	98,5	94,9	97,7	102,0	101,4
SY Belana	16	99,6	99,6	99,2	99,7	104,5	94,9	88,6	131,1	99,3
Ludwina KWS	16	104,4	103,1	102,3	98,7	108,5	110,3	85,5	123,7	97,9
Isabella KWS	16	105,5	104,8	104,4	99,2	103,9	109,5	96,5	102,4	98,8
GD 5%		2,3	2,4	2,4	1,0	2,5	2,7	17,3	9,1	1,1

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

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

4.3 SV-R 2011 – Ergebnisse regionale Standorte

4.3.1 SV-R 2011 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		02. Mai	25. Mai	16. Jun	28. Sep		28. Sep	28. Sep	28. Sep	28. Sep
Alabama	91,4	2	2	1	1	0	1,5	5	1	1
William	90,8	2	2	1,5	1	0	1,5	9	2	1
Beretta	91,9	2	2,5	2	1	0	2,5	4,5	1	1
Rubens	93,7	2	2	1,5	1	0,5	2	9	1,5	1
Indik. Sorte Rizo	93,6	2	2	1	1	0	3	5	1	2
Pauletta	93,9	2	1,5	1,5	1	0	2,5	7,5	2	1
Sabrina KWS	93,2	2,5	2	1,5	1	0	1,5	2,5	1	1
Arnold	95,4	2	1,5	1,5	1	0	2	9	1,5	1
Lucata	92,6	2	2	1	1	0	1,5	3,5	2	1
Benno	96,4	2	1,5	2	1	0	1	8,5	2	1
Sporta	89,3	2	1,5	2	1	0	2,5	7,5	1	1
Sophia	92,7	2	1	1,5	1	0	3	8	1,5	1
Robinson	92,6	2	1	1,5	1	0	1	8	1,5	1
Emilia KWS	91,4	2	2	2	1	0	3	7	1	1
Debora KWS	92,4	2	1,5	1	1	0	3	6	1	1
Dante	90,8	2	1,5	1	1	0	2	5,5	1	1,5
Lukas	91,4	2	1,5	1	1	0	1	8	1,5	1
Schubert	92,9	2	1	1	1	0	1,5	9	1	1
Belladonna KWS	95	2	1,5	1	1	0	2	6,5	1	1
Adrianna KWS	94,7	2	2	2	1	0	1	4,5	2	1
SY Belana	89,9	2	2	2	1	0,5	2,5	5,5	1	1
Ludwina KWS	93,7	2	2	1	1	0	1,5	2	1	1
Isabella KWS	94,6	2	1,5	1,5	1	0	1	1,5	1	1
Mittelwert	92,8	2	1,7	1,4	1	0,04	1,9	6,2	1,3	1,1

4.3.2 SV-R 2011 – Bonituren Großenstein mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		02. Mai	25. Mai	16. Jun	28. Sep		28. Sep	28. Sep	28. Sep	28. Sep
Alabama	92,9	2	2	2	1	0	1	1	1	1
William	91,1	2	2	1,5	1	0	1	1,5	1,5	1
Beretta	94,6	2	1	1	1	0	1	1	1	1,5
Rubens	90,6	2	3	2	1	0	1	1	1	2
Indik. Sorte Rizo	92,2	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1,5
Pauletta	93,1	2	2,5	2	1	0	2	1,5	1	1
Sabrina KWS	95,0	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Arnold	93,9	2	2	1	1	0	1,5	1,5	1,5	1
Lucata	91,6	2	1,5	1	1	0	1,5	1	1,5	1
Benno	93,7	2	2	1	1	0	1	1,5	1	1
Sporta	90,1	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1,5
Sophia	90,1	2	2	2	1	0,5	2	1	1	1
Robinson	94,1	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Emilia KWS	92,1	2	1	1	1	0	2,5	1	1,5	2
Debora KWS	94,4	2	1	1	1	0	1	1	1	1
Dante	91,3	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Lukas	90,6	2	2,5	1,5	1,5	0	1,5	1,5	1	1
Schubert	91,9	2	2	1	1,5	0	1,5	1	1	1
Belladonna KWS	91,1	2	2	1	1	0	1	1	1	1
Adrianna KWS	93,6	2	1,5	1	1	0	1	1	1,5	1
SY Belana	93,1	2	2	1	1	0	1	1	1	1
Ludwina KWS	93,2	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Isabella KWS	92,9	2	1	1	1,5	0	1,5	1,5	1	1
Mittelwert	92,5	2	1,9	1,3	1,1	0,02	1,3	1,1	1,1	1,2

4.3.3 SV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		28. Apr	25. Mai	06. Jun	20. Sep		20. Sep	20. Sep	20. Sep	20. Sep
Alabama	91,7	3	2,5	2	1,5	0	2	2,5	1	1,5
William	91,3	2,5	2	1	1	0	2,5	8	1,5	1
Beretta	94,4	2,5	2	1,5	1	0	3	3,5	1	1
Rubens	89,4	3	3	2	1	0	3	6	1,5	1
Indik. Sorte Rizo	88,4	3,5	1,5	1,5	1	0	1,5	2	1	1
Pauletta	91,6	3	2,5	1,5	1	0	2,5	7	1,5	1
Sabrina KWS	93,4	2,5	1,5	1,5	1	0	2,5	1,5	1	1
Arnold	89,1	2	1,5	1	1	0	1,5	7,5	2	1
Lucata	90,4	2,5	2	1,5	1	0	2	3,5	1,5	1
Benno	91,6	3	2	1	1	0	2,5	8,5	2	1
Sporta	90,9	2	2	1,5	1	0	1,5	5,5	1,5	1
Sophia	93,9	3	2,5	2	1	0	2,5	5	1	1
Robinson	91,3	2	2	1	1	0	3	5,5	2	1
Emilia KWS	92,2	3	2	1	1	0	3	6	1,5	1
Debora KWS	90,1	3	2	1,5	1	0	3,5	4,5	1	1
Dante	88	3	2	1,5	1	0	2	2,5	1	1,5
Lukas	91,4	3	2	1	1	0	2	6	3	1
Schubert	92,6	2,5	1,5	1,5	1,5	0	1,5	8	1	1
Belladonna KWS	91,6	2,5	2	1,5	1	0	2	3	1,5	1
Adrianna KWS	95	3	1,5	2	1	0	2	4	1,5	1
SY Belana	91,6	2,5	1,5	1	1	0,5	1	8	2	1
Ludwina KWS	91,4	3,5	2	2	1	0	1,5	1,5	1,5	1,5
Isabella KWS	91,7	3	2	1,5	1	0	2	1	1	1
Mittelwert	91,4	2,8	2	1,5	1	0,02	2,2	4,8	1,5	1,1

4.3.4 SV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		28. Apr	25. Mai	06. Jun	20. Sep		20. Sep	20. Sep	20. Sep	20. Sep
Alabama	95,2	2,5	2	1	1	0	1	1	1	1
William	89,8	3	2	2	1	0	1	5	1	1,5
Beretta	94,2	2,5	1,5	1,5	1	0	1	1	1	1
Rubens	93,1	3,5	3	2	1	0	1	1,5	2	1
Indik. Sorte Rizo	89,8	3	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Pauletta	93,1	2,5	1,5	1,5	1	0	1	2	1,5	1
Sabrina KWS	92,4	2,5	1,5	1,5	1	0	1	1	1	1
Arnold	92,1	2,5	1,5	1,5	1	0	1	2	1,5	1
Lucata	92,1	2	2	1	1	0	1,5	1	1	1
Benno	92,4	2,5	2	1	1	0	1,5	2,5	1,5	1
Sporta	90,9	3	2	1	1	0	1	1	1	1
Sophia	90,9	2,5	2	2	1	0	1,5	1	1	1
Robinson	91,7	2,5	2	1,5	1	0	1	1,5	1	1
Emilia KWS	89,8	2,5	2	1,5	1	0	2	1,5	1	1
Debora KWS	89,9	3,5	1,5	1,5	1	0	1,5	2	1,5	1
Dante	92,2	3	2	1	1	0	1,5	1	1	1
Lukas	91,1	2	2	1,5	1,5	0	1,5	1,5	1,5	1
Schubert	90,9	2,5	2	2	1	0	1	2	1	1
Belladonna KWS	92,9	3	2	1,5	1,5	0	1,5	1,5	1	1
Adrianna KWS	95,9	2,5	1,5	1,5	1	0	1,5	1,5	1	1
SY Belana	92,6	2	1,5	1,5	1	1	1	2	1	1
Ludwina KWS	92,1	2	1,5	1,5	1	0	1	1	1	1
Isabella KWS	91,3	2,5	1	1,5	1	0	1,5	1	1	1
Mittelwert	92,0	2,6	1,8	1,5	1	0,04	1,2	1,6	1,2	1

4.3.5 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein

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	95,3	111,6	18,10	97,0	16,09	88,92	1,41	15,34	108,1	43,9	3,6	14,9
William	73,1	85,7	19,25	103,1	17,32	89,97	1,33	12,66	89,2	36,1	2,2	16,3
Beretta	94,0	110,1	18,55	99,4	16,55	89,19	1,40	15,56	109,7	43,1	4,1	14,9
Rubens	79,1	92,6	18,78	100,6	16,70	88,95	1,47	13,21	93,1	44,2	2,9	17,9
Indik. Sorte Rizo	94,8	111,0	18,23	97,6	16,23	89,03	1,40	15,39	108,4	42,0	3,6	15,5
Pauletta	80,7	94,5	16,83	90,1	14,37	85,40	1,86	11,60	81,7	49,6	3,6	30,8
Sabrina KWS	93,8	109,9	18,35	98,3	16,39	89,30	1,36	15,37	108,3	40,9	2,8	15,0
Arnold	75,0	87,9	19,25	103,1	17,36	90,20	1,29	13,03	91,8	34,5	2,2	15,3
Lucata	88,1	103,2	18,58	99,5	16,53	88,98	1,45	14,56	102,6	40,4	4,5	17,8
Benno	91,3	107,0	18,10	97,0	16,18	89,41	1,32	14,78	104,2	38,8	2,2	14,4
Sporta	78,7	92,2	18,60	99,6	16,54	88,93	1,46	13,03	91,8	38,7	3,6	19,6
Sophia	92,8	108,7	18,73	100,3	16,73	89,32	1,40	15,53	109,4	38,6	2,9	17,6
Robinson	81,9	95,9	18,90	101,2	16,99	89,91	1,31	13,92	98,1	35,7	2,1	15,6
Emilia KWS	82,4	96,5	19,20	102,8	17,28	90,01	1,32	14,23	100,3	37,3	2,8	14,9
Debora KWS	85,8	100,5	19,78	105,9	17,76	89,80	1,42	15,23	107,4	40,0	3,2	17,5
Dante	88,5	103,7	18,83	100,8	16,67	88,57	1,55	14,77	104,1	43,0	3,7	21,4
Lukas	79,4	93,0	19,28	103,2	17,37	90,12	1,30	13,80	97,2	35,6	1,9	15,6
Schubert	80,6	94,4	19,18	102,7	17,27	90,06	1,31	13,93	98,2	35,2	2,2	15,7
Belladonna KWS	78,9	92,4	19,33	103,5	17,32	89,62	1,41	13,67	96,4	38,5	3,1	17,8
Adrianna KWS	84,3	98,7	18,83	100,8	16,88	89,68	1,34	14,23	100,3	40,9	2,7	14,2
SY Belana	85,6	100,3	19,05	102,0	16,97	89,05	1,49	14,51	102,3	37,8	3,0	21,5
Ludwina KWS	98,6	115,5	18,35	98,3	16,24	88,48	1,51	16,01	112,8	46,5	2,6	18,5
Isabella KWS	98,2	115,1	18,40	98,6	16,40	89,14	1,40	16,12	113,6	43,3	3,0	15,1
Verrechnungsmittel	85,4	100,0	18,67	100,0	16,67	89,26	1,40	14,19	100,0	41,8	3,2	16,0
Prüfmittel	86,3	101,1	18,72	100,3	16,71	89,21	1,41	14,41	101,5	39,8	2,9	17,6
Gesamtmittel	86,1	100,9	18,71	100,2	16,70	89,22	1,41	14,37	101,3	40,2	3,0	17,3
GD 5%	6,0	7,1	0,57	3,1	0,06	0,64	0,10	1,01	7,1	3,1	0,8	3,2

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.3.6 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein

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	97,2	109,6	18,03	96,3	16,07	89,17	1,35	15,62	105,2	43,5	3,5	12,8
William	75,0	84,6	19,65	104,9	17,78	90,46	1,27	13,34	89,8	36,8	1,9	13,7
Beretta	98,5	111,0	18,43	98,4	16,47	89,40	1,35	16,23	109,3	41,0	4,4	13,7
Rubens	84,2	94,8	18,80	100,4	16,88	89,79	1,32	14,21	95,7	40,9	2,7	13,1
Indik. Sorte Rizo	96,2	108,4	18,20	97,2	16,20	89,02	1,40	15,59	105,0	40,9	3,5	16,0
Pauletta	88,5	99,7	17,00	90,8	14,69	86,42	1,71	13,00	87,6	46,3	3,7	26,2
Sabrina KWS	95,7	107,9	18,43	98,4	16,48	89,44	1,34	15,78	106,3	39,2	3,0	14,9
Arnold	84,4	95,1	19,80	105,7	17,94	90,63	1,26	15,14	101,9	35,2	2,1	13,7
Lucata	88,1	99,3	18,28	97,6	16,15	88,38	1,52	14,23	95,8	40,0	4,9	21,0
Benno	95,7	107,8	18,78	100,3	16,86	89,78	1,32	16,12	108,5	40,6	1,9	13,8
Sporta	87,3	98,4	18,93	101,1	16,88	89,19	1,45	14,74	99,2	39,9	3,5	18,6
Sophia	92,9	104,7	18,40	98,3	16,39	89,05	1,41	15,24	102,6	40,2	3,5	17,1
Robinson	86,4	97,4	19,03	101,6	17,14	90,11	1,28	14,82	99,8	36,5	2,0	14,1
Emilia KWS	88,4	99,6	18,80	100,4	16,86	89,67	1,34	14,90	100,3	38,0	3,9	15,0
Debora KWS	91,0	102,6	19,43	103,7	17,49	90,03	1,34	15,91	107,1	37,6	3,8	15,0
Dante	90,9	102,5	18,68	99,7	16,63	89,04	1,45	15,12	101,8	43,5	3,6	16,8
Lukas	95,0	107,0	18,75	100,1	16,80	89,56	1,35	15,96	107,5	42,0	2,3	14,3
Schubert	85,4	96,3	19,15	102,3	17,28	90,21	1,27	14,76	99,4	37,6	1,9	13,4
Belladonna KWS	79,6	89,7	19,23	102,7	17,25	89,71	1,38	13,72	92,4	38,4	2,9	16,8
Adrianna KWS	88,2	99,4	18,58	99,2	16,61	89,44	1,36	14,67	98,8	38,1	3,3	16,0
SY Belana	89,0	100,3	18,55	99,1	16,53	89,09	1,42	14,71	99,1	37,0	3,2	19,2
Ludwina KWS	100,8	113,6	17,98	96,0	15,94	88,67	1,44	16,07	108,2	44,3	2,8	16,3
Isabella KWS	101,1	113,9	18,28	97,6	16,28	89,08	1,39	16,46	110,9	45,9	2,9	13,7
Verrechnungsmittel	88,7	100,0	18,73	100,0	16,80	89,71	1,32	14,85	100,0	40,5	3,1	13,3
Prüfmittel	90,8	102,3	18,64	99,6	16,65	89,29	1,39	15,10	101,7	40,0	3,1	16,4
Gesamtmittel	90,4	101,9	18,66	99,6	16,68	89,36	1,38	15,06	101,4	40,1	3,1	15,9
GD 5%	6,0	6,8	0,57	3,1	0,06	0,64	0,10	1,01	6,8	3,1	0,8	3,2

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.3.7 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf

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	90,0	102,0	17,53	97,9	15,62	89,17	1,30	14,05	99,1	35,7	2,7	15,0
William	83,1	94,1	18,23	101,8	16,50	90,53	1,13	13,72	96,8	28,5	1,6	11,9
Beretta	94,4	106,9	17,93	100,1	16,12	89,91	1,21	15,22	107,4	33,9	3,1	11,9
Rubens	85,6	97,0	17,93	100,1	16,01	89,30	1,32	13,71	96,7	37,6	2,7	14,8
Indik. Sorte Rizo	98,4	111,4	17,38	97,1	15,55	89,50	1,22	15,30	108,0	35,8	2,9	11,6
Pauletta	89,7	101,5	16,40	91,6	14,25	86,90	1,55	12,78	90,2	42,3	3,9	21,4
Sabrina KWS	95,2	107,8	18,03	100,7	16,22	90,01	1,20	15,45	109,0	32,5	2,0	12,8
Arnold	86,6	98,1	18,20	101,7	16,36	89,88	1,24	14,17	99,9	30,3	2,0	15,6
Lucata	95,5	108,1	17,53	97,9	15,64	89,26	1,28	14,94	105,4	35,1	4,0	13,9
Benno	98,6	111,6	17,33	96,8	15,51	89,51	1,22	15,28	107,8	32,8	2,3	13,1
Sporta	90,1	102,0	17,93	100,1	15,97	89,09	1,36	14,38	101,5	34,2	3,0	18,0
Sophia	100,7	114,0	17,90	100,0	16,04	89,60	1,26	16,15	113,9	32,8	2,8	14,7
Robinson	86,9	98,4	18,23	101,8	16,46	90,29	1,17	14,31	100,9	30,8	1,5	12,6
Emilia KWS	89,1	100,9	18,15	101,4	16,32	89,89	1,23	14,52	102,5	32,0	2,8	14,0
Debora KWS	79,4	89,8	18,43	102,9	16,60	90,09	1,23	13,17	92,9	32,3	3,7	13,1
Dante	87,4	98,9	17,85	99,7	15,93	89,25	1,32	13,92	98,2	35,9	3,9	15,1
Lukas	88,7	100,4	18,20	101,7	16,38	90,01	1,22	14,53	102,5	30,4	1,5	14,8
Schubert	87,1	98,6	18,00	100,6	16,18	89,90	1,22	14,09	99,4	31,7	2,3	13,8
Belladonna KWS	81,0	91,7	18,65	104,2	16,83	90,22	1,22	13,62	96,1	32,0	2,1	14,0
Adrianna KWS	92,8	105,0	18,13	101,3	16,29	89,89	1,23	15,11	106,6	35,5	2,6	12,3
SY Belana	88,7	100,4	17,83	99,6	15,99	89,73	1,23	14,19	100,1	31,7	2,6	14,2
Ludwina KWS	97,5	110,4	17,58	98,2	15,64	89,00	1,33	15,25	107,6	37,7	1,9	15,7
Isabella KWS	101,5	115,0	17,70	98,9	15,85	89,54	1,25	16,09	113,5	38,1	2,5	11,9
Verrechnungsmittel	88,3	100,0	17,90	100,0	16,06	89,73	1,24	14,17	100,0	33,9	2,5	13,4
Prüfmittel	91,3	103,4	17,86	99,8	16,00	89,56	1,26	14,59	102,9	33,9	2,6	14,3
Gesamtmittel	90,8	102,8	17,87	99,8	16,01	89,59	1,26	14,52	102,4	33,9	2,6	14,2
GD 5%	7,1	8,1	0,73	4,1	0,08	1,30	0,20	1,19	8,4	9,1	1,2	4,8

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.3.8 SV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf

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	108,6	113,4	17,20	96,5	15,35	89,27	1,25	16,67	109,3	39,5	2,9	10,7
William	84,5	88,3	18,25	102,4	16,44	90,07	1,21	13,88	91,0	33,7	1,6	12,9
Beretta	100,4	104,9	18,18	102,0	16,36	90,00	1,22	16,41	107,6	35,0	2,2	12,1
Rubens	89,4	93,4	17,65	99,1	15,73	89,09	1,32	14,06	92,1	40,6	3,5	13,1
Indik. Sorte Rizo	104,4	109,1	17,10	96,0	15,21	88,95	1,29	15,88	104,1	37,1	3,1	13,6
Pauletta	91,4	95,5	17,10	96,0	15,03	87,82	1,47	13,75	90,1	43,9	3,5	17,7
Sabrina KWS	99,5	104,0	17,73	99,5	15,82	89,24	1,31	15,73	103,1	41,2	2,4	12,8
Arnold	90,0	94,0	18,18	102,0	16,35	89,94	1,22	14,70	96,4	36,1	2,2	11,9
Lucata	97,3	101,7	17,28	96,9	15,21	88,02	1,47	14,79	96,9	40,9	3,7	18,9
Benno	105,7	110,4	17,63	98,9	15,73	89,24	1,30	16,63	109,0	41,4	2,0	12,3
Sporta	98,1	102,6	17,65	99,1	15,57	88,20	1,48	15,28	100,2	42,6	3,4	18,8
Sophia	96,4	100,7	17,70	99,3	15,80	89,26	1,30	15,22	99,8	37,6	2,5	14,1
Robinson	95,4	99,6	17,75	99,6	15,95	89,88	1,20	15,22	99,8	32,8	1,9	12,5
Emilia KWS	101,3	105,8	18,13	101,7	16,24	89,61	1,28	16,45	107,8	39,9	2,6	12,2
Debora KWS	87,4	91,3	18,65	104,7	16,75	89,82	1,30	14,63	95,9	39,4	3,1	12,9
Dante	94,1	98,3	17,73	99,5	15,53	87,60	1,60	14,63	95,9	50,4	3,6	19,5
Lukas	95,2	99,5	18,20	102,1	16,43	90,28	1,17	15,65	102,6	32,4	2,0	11,5
Schubert	90,7	94,8	18,40	103,3	16,60	90,21	1,20	15,04	98,6	36,0	1,9	11,2
Belladonna KWS	95,3	99,6	18,10	101,6	16,24	89,72	1,26	15,48	101,4	35,4	3,0	13,4
Adrianna KWS	104,8	109,5	18,18	102,0	16,34	89,91	1,23	17,12	112,2	37,1	2,3	11,7
SY Belana	94,4	98,6	18,18	102,0	16,23	89,28	1,35	15,31	100,4	35,8	2,4	17,1
Ludwina KWS	105,0	109,8	17,28	96,9	15,20	88,02	1,47	15,97	104,7	49,7	2,5	15,2
Isabella KWS	103,8	108,5	17,53	98,4	15,61	89,05	1,32	16,20	106,2	43,9	2,6	11,7
Verrechnungsmittel	95,7	100,0	17,82	100,0	15,97	89,61	1,25	15,26	100,0	37,2	2,6	12,2
Prüfmittel	97,4	101,7	17,81	100,0	15,89	89,16	1,33	15,46	101,3	39,6	2,6	14,1
Gesamtmittel	97,1	101,4	17,81	100,0	15,90	89,24	1,31	15,42	101,1	39,2	2,6	13,8
GD 5%	7,1	7,4	0,73	4,1	0,08	1,30	0,20	1,19	7,8	9,1	1,2	4,8

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

4.4 SV-R 2009 bis 2011 – Ergebnisse süddeutsche Standorte

4.4.1 SV-R 2009 bis 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser Anz./ha	B L A T T K R A N K H E I T E N					BZE rel.*	Toleranz	
			Cercospora	Mehltau	Ramularia	Vergilbung	Rost		BZE-Verlust	Klasse
Alabama	99,8	4	3,9	2,2	1,9	1,7	1,9	98,2	-5,2	0
William	99,9	10	4,3	4,1	2,8	1,4	1,8	99,2	-5,6	0
Beretta	100,1	0	4,2	2,0	2,0	1,3	2,1	101,3	-4,2	+
Rubens	100,2	18	4,4	3,7	2,3	1,3	2,1	101,3	-7,0	--
Indik. Sorte Rizo	98,0	28	4,0	1,9	1,9	1,6	1,8	89,0		
Sabrina KWS[1]	101,1	21	4,6	1,8	2,0	1,6	1,9	104,2	-4,6	0
Arnold[2]	102,1	39	3,7	3,5	2,1	1,6	2,4	100,8	-4,0	+
Lucata	94,9	0	3,3	2,2	2,3	1,5	1,8	96,4	-2,5	++
Benno	101,2	5	4,5	4,0	2,4	1,4	1,8	104,1	-6,3	-
Sporta	98,1	0	3,1	2,4	2,2	1,5	1,8	97,1	-2,7	++
Sophia	98,9	28	4,8	2,7	2,1	1,8	2,1	99,7	-4,9	0
Robinson	100,8	65	3,9	3,2	2,5	1,4	1,6	101,6	-4,0	+
Emilia KWS	98,0	17	4,8	2,9	2,3	1,8	1,9	102,3	-5,7	-
Debora KWS	99,0	5	4,7	3,2	2,4	1,6	1,8	101,1	-5,4	0
Dante	95,7	9	3,3	2,2	2,0	1,8	2,1	96,7	-2,2	++
Lukas	100,3	27	4,2	3,3	2,6	1,4	1,9	102,8	-5,3	0
Schubert[2]	100,7	5	3,9	3,2	2,1	1,8	1,8	101,9	-4,7	0
Belladonna KWS[3]	98,8	0	3,8	2,7	2,0	2,1	1,8	96,4	-4,6	0
Adrianna KWS[3]	101,7	0	4,1	2,4	2,1	2,1	1,7	98,4	-4,4	+
SY Belana[2]	99,3	46	2,5	2,9	1,9	1,4	2,0	98,4	-2,4	++
Ludwina KWS[2]	99,3	8	4,3	2,0	2,1	1,6	2,5	104,0	-5,0	0
Isabella KWS[2]	99,9	44	3,8	1,7	1,7	2,1	2,4	**103,8**	**-3,8**	**+**

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, Beretta, Rubens, regionale ARGE(n), IfZ

[1] Daten 2009 aus dem LNS-R + LNS

[2] Daten 2009 aus der WP RI2+S2, 2010 aus dem LNS-R+LNS

[3] Daten 2009 aus dem LNS-R + LNS, 2010 aus dem SSV-R/SSV

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

4.4.2 SV-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid – süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	46	101,9	98,6	98,2	96,7	100,4	101,5	113,1	97,3	96,3
William	46	94,9	98,3	99,2	103,5	93,2	88,8	56,5	94,9	104,4
Beretta	46	103,6	101,8	101,3	98,3	104,3	102,7	142,8	108,2	97,8
Rubens	46	99,6	101,2	101,3	101,5	102,1	107,1	87,7	99,6	101,5
Indik. Sorte Rizo	46	94,3	89,4	89,0	94,1	97,3	93,7	138,5	91,4	93,7
Sabrina KWS[1]	43	103,7	104,1	104,2	100,4	100,5	98,9	78,6	107,9	100,4
Arnold[2]	37	96,8	100,1	100,8	103,2	95,0	89,2	64,8	100,8	103,9
Lucata	46	98,3	97,1	96,4	98,7	107,0	102,7	126,0	124,1	98,0
Benno	46	104,1	103,9	104,1	99,7	98,1	100,2	79,8	94,3	99,8
Sporta	46	97,2	97,8	97,1	100,6	110,1	107,5	113,5	132,7	99,9
Sophia	46	100,6	99,9	99,7	99,2	101,6	96,6	93,9	114,7	99,0
Robinson	46	100,1	101,1	101,6	100,8	94,9	90,6	67,5	97,5	101,3
Emilia KWS	46	99,4	101,8	102,3	102,4	97,6	94,4	103,9	97,9	102,9
Debora KWS	46	97,8	100,9	101,1	103,2	102,7	100,6	115,9	109,3	103,4
Dante	46	97,1	97,6	96,7	100,4	112,7	110,7	116,0	138,9	99,4
Lukas	46	97,6	101,9	102,8	104,3	94,8	89,1	62,3	101,2	105,2
Schubert[2]	43	99,0	101,1	101,9	102,0	93,2	88,6	67,1	93,3	102,8
Belladonna KWS[3]	34	93,5	96,0	96,4	102,6	99,2	97,4	97,2	101,5	103,0
Adrianna KWS[3]	34	98,1	98,5	98,4	100,2	101,0	99,0	104,9	105,7	100,2
SY Belana[2]	37	98,3	98,7	98,4	100,3	104,6	95,0	87,1	132,4	100,0
Ludwina KWS[2]	37	103,9	104,3	104,0	100,4	105,1	107,1	88,4	113,7	100,0
Isabella KWS[2]	37	105,0	104,3	103,8	99,3	104,4	109,8	98,2	104,2	98,9

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

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

[1] Daten 2009 aus dem LNS-R + LNS

[2] Daten 2009 aus der WP RI2+S2, 2010 aus dem LNS-R+LNS

[3] Daten 2009 aus dem LNS-R + LNS, 2010 aus dem SSV-R/SSV

5 Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania (SSV-R)

5.1 SSV-R 2011 – 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	
Pauletta	1506	rt/rz	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Premiere	1164	rt/rz	2001	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Syncro	1307	rt/rz	2002	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
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
Berenika	1746	rt	2007	KWS SAAT AG, Einbeck
Theresa KWS	1798	rt/nt	2008	KWS SAAT AG, Einbeck
Taifun	1826	rt/rz	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
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
Hella	1993	rt/nt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Kepler	2079	rt/nt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kristallina KWS	2097	rt/nt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Mattea KWS	2098	rt/rz	2011	KWS SAAT AG, Einbeck

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

5.2 SSV-R 2011 – Ergebnisse regionale Standorte

5.2.1 SSV-R 2011 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		02. Mai	25. Mai	16. Jun	28. Sep		28. Sep	28. Sep	28. Sep	28. Sep
Alabama	91,4	2	2	1	1	0	1,5	5	1	1
William	90,8	2	2	1,5	1	0	1,5	9	2	1
Beretta	91,9	2	2,5	2	1	0	2,5	4,5	1	1
Rubens	93,7	2	2	1,5	1	0,5	2	9	1,5	1
Indik. Sorte Rizo	93,6	2	2	1	1	0	3	5	1	2
Pauletta	93,9	2	1,5	1,5	1	0	2,5	7,5	2	1
Premiere	91,4	2	3	2	1	0	1,5	9	2	1
Syncro	95,9	2,5	2,5	1,5	1	0	2	9	1,5	1
Nauta	89,9	2	2,5	1	1	0	2,5	8	1	1
Prestige	90,9	2	1,5	1,5	1	0	1,5	9	1	1,5
Santino	93,7	2	2,5	1,5	1	0	2,5	9	2	1
Berenika	88,0	2	1,5	1,5	1	0	2,5	2	1	1
Theresa KWS	91,4	2	2,5	2	1	0,5	2	6	2	1
Taifun	90,6	2	2	1,5	1	0	1,5	6,5	1	1,5
Jenna KWS	95,2	2	1,5	2	1	0	2,5	6	2	1,5
Nemata	96,5	2	2	1,5	1	0	1,5	9	1	1,5
Kühn	95,4	2	1,5	1	1	0	3	9	2	1
Hella	95,9	2	1,5	1	1	0	3	7	1,5	1
Kepler	91,3	2	1,5	1	1	0	2	7	1	1
Kristallina KWS	92,7	2	2	1	1	0	1,5	2	1,5	1,5
Mattea KWS	96,4	2	1	1	1	0	1,5	4,5	1	2,5
Mittelwert	91,4	2	2	1,4	1	0,05	2,1	6,8	1,4	1,2

5.2.2 SSV-R 2011 – Bonituren Großenstein mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		02. Mai	25. Mai	16. Jun	28. Sep		28. Sep	28. Sep	28. Sep	28. Sep
Alabama	92,9	2	2	2	1	0	1	1	1	1
William	91,1	2	2	1,5	1	0	1	1,5	1,5	1
Beretta	94,6	2	1	1	1	0	1	1	1	1,5
Rubens	90,6	2	3	2	1	0	1	1	1	2
Indik. Sorte Rizo	92,2	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1,5
Pauletta	93,1	2	2,5	2	1	0	2	1,5	1	1
Premiere	92,6	2	2,5	1,5	1	0	1	2	1	1
Syncro	92,1	2	3	1,5	1	0	1	2,5	1	1
Nauta	94,2	2	1,5	1	1	0	1	2	1	1
Prestige	93,2	2	1,5	1	1,5	0	1	1	1	1
Santino	92,1	2	2,5	1	1	0	1	1	1,5	1,5
Berenika	93,1	2	1,5	1	1,5	0	1	1	1	1
Theresa KWS	92,9	2	2	1,5	1,5	0	1	1	1	1,5
Taifun	94,7	2	3	1	1	0	1	1	1	1,5
Jenna KWS	91,7	2	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Nemata	92,4	2	2	2	1	0	1	1	1	2
Kühn	95,4	2	1,5	1	1	0	1	1,5	1,5	1
Hella	93,6	2	2	1	1	0	2	2,5	1	1
Kepler	96,9	1	1	1	1	0	2	1	1,5	1
Kristallina KWS	94,6	2	2,5	1	1	0	1,5	1	1	1
Mattea KWS	93,7	2	1,5	1,5	1	0	1	1	1,5	1
Mittelwert	96,6	2	2	1,4	1,1	0	1,2	1,3	1,1	1,2

5.2.3 SSV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		28. Apr	25. Mai	06. Jun	20. Sep		20. Sep	20. Sep	20. Sep	20. Sep
Alabama	91,7	3	2,5	2	1,5	0	2	2,5	1	1,5
William	91,3	2,5	2	1	1	0	2,5	8	1,5	1
Beretta	94,4	2,5	2	1,5	1	0	3	3,5	1	1
Rubens	89,4	3	3	2	1	0	3	6	1,5	1
Indik. Sorte Rizo	88,4	3,5	1,5	1,5	1	0	1,5	2	1	1
Pauletta	91,6	3	2,5	1,5	1	0	2,5	7	1,5	1
Premiere	91,1	3	2	1	1	0	2	4,5	1,5	1
Syncro	91,1	3,5	2	2	1	0	1	6	2,5	1
Nauta	94,9	2,5	1,5	1	1	0	1,5	6,5	1	1
Prestige	91,4	3	2	1,5	1	0	2	3,5	2	1
Santino	88,9	3	2	1	1	0	2	5,5	2,5	1
Berenika	92,1	2,5	2	2	1	0	1,5	1,5	1	1
Theresa KWS	91,3	2,5	1,5	2	1	0	2	4	1,5	1
Taifun	89,4	3	2,5	2	1	0	1,5	5	1,5	1,5
Jenna KWS	93,6	3	1,5	1,5	1	0	1,5	5,5	1,5	1
Nemata	89,1	3	2,5	2,5	1	0	1,5	5	1,5	1
Kühn	91,1	2	2	1	1	0	2,5	7,5	2,5	1
Hella	91,9	3	1,5	1	1	0	3	5,5	1	1
Kepler	93,1	2	2	2	1	0	2,5	3	1	1
Kristallina KWS	90,9	4	2,5	2	1	0	1	3	2	1
Mattea KWS	90,8	3	1	2	1	0	2	2	1	1
Mittelwert	91,3	2,9	2	1,6	1	0	2	4,6	1,5	1

5.2.4 SSV-R 2011 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		28. Apr	25. Mai	06. Jun	20. Sep		20. Sep	20. Sep	20. Sep	20. Sep
Alabama	95,2	2,5	2	1	1	0	1	1	1	1
William	89,8	3	2	2	1	0	1	5	1	1,5
Beretta	94,2	2,5	1,5	1,5	1	0	1	1	1	1
Rubens	93,1	3,5	3	2	1	0	1	1,5	2	1
Indik. Sorte Rizo	89,8	3	2	1,5	1	0	1	1	1	1
Pauletta	93,1	2,5	1,5	1,5	1	0	1	2	1,5	1
Premiere	89,4	3	2,5	1,5	1,5	0	1	2,5	1,5	1
Syncro	90,8	3	2	2	1,5	0	1	1,5	1,5	1
Nauta	92,6	2,5	2	1	1	0	1	2	1	1
Prestige	90,6	2,5	2	1,5	1	0	1,5	1	1	1
Santino	90,6	3	2,5	1	1,5	0	1	2,5	1,5	1
Berenika	88,4	2,5	1,5	1	1	0	1	1	1	1
Theresa KWS	90,8	3	2	1,5	1	0	1,5	1,5	1	1
Taifun	92,1	2,5	2,5	2,5	1	0	1	1,5	1	1
Jenna KWS	93,1	3	1,5	1,5	1,5	0	2	1	1,5	1
Nemata	89,3	3	2,5	2	1,5	0	1	2	1	1
Kühn	90,6	2,5	1,5	1,5	1	0	1	2,5	1,5	1
Hella	94,7	2,5	2	1	1,5	0	1,5	2,5	1	1
Kepler	90,8	4	2	2	1,5	0	1	1,5	1	1
Kristallina KWS	87,8	3	2,5	2	1	0	1	1,5	1	1
Mattea KWS	92,7	3	1,5	1,5	1	0	1	1	1	1
Mittelwert	91,4	2,9	2	1,6	1,2	0	1,1	1,8	1,2	1

5.2.5 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein

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	95,3	111,6	18,10	97,0	16,09	88,92	1,41	15,34	108,1	43,9	3,6	14,9
William	73,1	85,7	19,25	103,1	17,32	89,97	1,33	12,66	89,2	36,1	2,2	16,3
Beretta	94,0	110,1	18,55	99,4	16,55	89,19	1,40	15,56	109,7	43,1	4,1	14,9
Rubens	79,1	92,6	18,78	100,6	16,70	88,95	1,47	13,21	93,1	44,2	2,9	17,9
Indik. Sorte Rizo	94,8	111,0	18,23	97,6	16,23	89,03	1,40	15,39	108,4	42,0	3,6	15,5
Pauletta	80,7	94,5	16,83	90,1	14,37	85,40	1,86	11,60	81,7	49,6	3,6	30,8
Premiere	71,8	84,0	18,53	99,2	16,53	89,21	1,40	11,86	83,6	40,0	2,8	16,9
Syncro	70,9	83,0	19,18	102,7	16,95	88,39	1,63	12,01	84,6	43,5	4,1	24,0
Nauta	80,8	94,6	17,98	96,3	15,71	87,40	1,66	12,70	89,5	43,4	6,1	24,6
Prestige	75,8	88,8	18,45	98,8	16,44	89,13	1,41	12,46	87,8	37,6	3,4	18,1
Santino	82,5	96,6	18,63	99,8	16,60	89,12	1,43	13,69	96,5	41,5	3,2	17,2
Berenika	85,0	99,6	18,45	98,8	16,33	88,51	1,52	13,89	97,9	43,9	3,7	19,6
Theresa KWS	80,5	94,2	19,28	103,2	17,29	89,72	1,38	13,91	98,1	40,4	2,3	16,2
Taifun	75,9	88,9	18,65	99,9	16,62	89,11	1,43	12,61	88,9	38,6	5,0	17,8
Jenna KWS	75,2	88,1	18,53	99,2	16,55	89,34	1,38	12,45	87,7	37,1	2,7	17,4
Nemata	87,3	102,3	17,70	94,8	15,57	87,99	1,53	13,60	95,8	43,2	5,2	19,4
Kühn	87,7	102,8	17,65	94,5	15,63	88,54	1,42	13,70	96,6	37,0	3,2	19,2
Hella	82,3	96,4	17,43	93,3	15,05	86,39	1,77	12,39	87,3	48,0	2,8	28,4
Kepler	90,9	106,5	17,90	95,9	15,87	88,65	1,43	14,43	101,7	42,3	2,9	17,1
Kristallina KWS	86,6	101,5	19,45	104,2	17,57	90,33	1,28	15,22	107,3	35,6	2,5	14,3
Mattea KWS	78,3	91,7	18,35	98,3	16,22	88,39	1,53	12,71	89,6	43,4	2,9	20,6
Verrechnungsmittel	85,4	100,0	18,67	100,0	16,67	89,26	1,40	14,19	100,0	41,8	3,2	16,0
Prüfmittel	81,6	95,6	18,30	98,0	16,21	88,51	1,50	13,21	93,1	41,6	3,5	19,8
Gesamtmittel	82,3	96,4	18,37	98,4	16,29	88,65	1,48	13,40	94,4	41,6	3,5	19,1
GD 5%	5,4	6,3	0,44	2,4	0,05	0,68	0,09	0,91	6,4	3,1	1,2	3,3

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

5.2.6 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein

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	97,2	109,6	18,03	96,3	16,07	89,17	1,35	15,62	105,2	43,5	3,5	12,8
William	75,0	84,6	19,65	104,9	17,78	90,46	1,27	13,34	89,8	36,8	1,9	13,7
Beretta	98,5	111,0	18,43	98,4	16,47	89,40	1,35	16,23	109,3	41,0	4,4	13,7
Rubens	84,2	94,8	18,80	100,4	16,88	89,79	1,32	14,21	95,7	40,9	2,7	13,1
Indik. Sorte Rizo	96,2	108,4	18,20	97,2	16,20	89,02	1,40	15,59	105,0	40,9	3,5	16,0
Pauletta	88,5	99,7	17,00	90,8	14,69	86,42	1,71	13,00	87,6	46,3	3,7	26,2
Premiere	74,0	83,4	19,05	101,7	17,13	89,92	1,32	12,67	85,3	38,0	2,8	14,6
Syncro	73,7	83,1	19,43	103,7	17,29	89,00	1,54	12,74	85,8	44,2	3,3	20,3
Nauta	83,9	94,6	17,83	95,2	15,74	88,27	1,49	13,22	89,0	41,5	6,5	17,9
Prestige	77,3	87,1	18,83	100,5	16,83	89,40	1,39	13,01	87,6	39,8	3,3	16,4
Santino	81,3	91,6	18,93	101,1	16,98	89,74	1,34	13,81	93,0	38,9	3,0	15,0
Berenika	87,0	98,0	18,45	98,5	16,39	88,81	1,46	14,26	96,0	44,6	3,1	17,2
Theresa KWS	84,0	94,7	19,25	102,8	17,30	89,89	1,35	14,55	98,0	38,5	2,4	15,6
Taifun	79,2	89,3	18,70	99,9	16,64	88,97	1,46	13,19	88,8	39,3	5,4	18,6
Jenna KWS	80,4	90,6	18,73	100,0	16,74	89,39	1,39	13,45	90,6	37,9	2,7	17,4
Nemata	90,3	101,7	17,98	96,0	15,92	88,57	1,45	14,38	96,9	43,0	4,7	16,7
Kühn	96,6	108,8	17,75	94,8	15,76	88,79	1,39	15,23	102,5	37,8	3,3	17,4
Hella	86,8	97,8	17,13	91,5	14,73	86,04	1,79	12,79	86,1	47,7	3,2	29,2
Kepler	92,3	104,0	17,73	94,7	15,74	88,82	1,38	14,53	97,9	40,9	2,9	15,7
Kristallina KWS	91,9	103,6	19,20	102,5	17,36	90,39	1,25	15,95	107,4	36,2	2,1	12,7
Mattea KWS	82,5	93,0	18,03	96,3	15,98	88,65	1,44	13,19	88,8	42,0	3,8	17,3
Verrechnungsmittel	88,7	100,0	18,73	100,0	16,80	89,71	1,32	14,85	100,0	40,5	3,1	13,3
Prüfmittel	85,0	95,8	18,36	98,1	16,32	88,83	1,44	13,86	93,3	41,0	3,5	17,9
Gesamtmittel	85,8	96,6	18,43	98,4	16,41	89,00	1,42	14,05	94,6	40,9	3,4	17,0
GD 5%	5,4	6,1	0,44	2,4	0,05	0,68	0,09	0,91	6,1	3,1	1,2	3,3

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

5.2.7 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf

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	97,2	109,6	18,03	96,3	16,07	89,17	1,35	15,62	105,2	43,5	3,5	12,8
William	75,0	84,6	19,65	104,9	17,78	90,46	1,27	13,34	89,8	36,8	1,9	13,7
Beretta	98,5	111,0	18,43	98,4	16,47	89,40	1,35	16,23	109,3	41,0	4,4	13,7
Rubens	84,2	94,8	18,80	100,4	16,88	89,79	1,32	14,21	95,7	40,9	2,7	13,1
Indik. Sorte Rizo	96,2	108,4	18,20	97,2	16,20	89,02	1,40	15,59	105,0	40,9	3,5	16,0
Pauletta	88,5	99,7	17,00	90,8	14,69	86,42	1,71	13,00	87,6	46,3	3,7	26,2
Premiere	74,0	83,4	19,05	101,7	17,13	89,92	1,32	12,67	85,3	38,0	2,8	14,6
Syncro	73,7	83,1	19,43	103,7	17,29	89,00	1,54	12,74	85,8	44,2	3,3	20,3
Nauta	83,9	94,6	17,83	95,2	15,74	88,27	1,49	13,22	89,0	41,5	6,5	17,9
Prestige	77,3	87,1	18,83	100,5	16,83	89,40	1,39	13,01	87,6	39,8	3,3	16,4
Santino	81,3	91,6	18,93	101,1	16,98	89,74	1,34	13,81	93,0	38,9	3,0	15,0
Berenika	87,0	98,0	18,45	98,5	16,39	88,81	1,46	14,26	96,0	44,6	3,1	17,2
Theresa KWS	84,0	94,7	19,25	102,8	17,30	89,89	1,35	14,55	98,0	38,5	2,4	15,6
Taifun	79,2	89,3	18,70	99,9	16,64	88,97	1,46	13,19	88,8	39,3	5,4	18,6
Jenna KWS	80,4	90,6	18,73	100,0	16,74	89,39	1,39	13,45	90,6	37,9	2,7	17,4
Nemata	90,3	101,7	17,98	96,0	15,92	88,57	1,45	14,38	96,9	43,0	4,7	16,7
Kühn	96,6	108,8	17,75	94,8	15,76	88,79	1,39	15,23	102,5	37,8	3,3	17,4
Hella	86,8	97,8	17,13	91,5	14,73	86,04	1,79	12,79	86,1	47,7	3,2	29,2
Kepler	92,3	104,0	17,73	94,7	15,74	88,82	1,38	14,53	97,9	40,9	2,9	15,7
Kristallina KWS	91,9	103,6	19,20	102,5	17,36	90,39	1,25	15,95	107,4	36,2	2,1	12,7
Mattea KWS	82,5	93,0	18,03	96,3	15,98	88,65	1,44	13,19	88,8	42,0	3,8	17,3
Verrechnungsmittel	88,7	100,0	18,73	100,0	16,80	89,71	1,32	14,85	100,0	40,5	3,1	13,3
Prüfmittel	85,0	95,8	18,36	98,1	16,32	88,83	1,44	13,86	93,3	41,0	3,5	17,9
Gesamtmittel	85,8	96,6	18,43	98,4	16,41	89,00	1,42	14,05	94,6	40,9	3,4	17,0
GD 5%	6,4	7,3	0,98	5,5	0,11	1,74	0,24	1,33	9,4	10,0	1,6	5,9

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

5.2.8 SSV-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf

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	108,6	113,4	17,20	96,5	15,35	89,27	1,25	16,67	109,3	39,5	2,9	10,7
William	84,5	88,3	18,25	102,4	16,44	90,07	1,21	13,88	91,0	33,7	1,6	12,9
Beretta	100,4	104,9	18,18	102,0	16,36	90,00	1,22	16,41	107,6	35,0	2,2	12,1
Rubens	89,4	93,4	17,65	99,1	15,73	89,09	1,32	14,06	92,1	40,6	3,5	13,1
Indik. Sorte Rizo	104,4	109,1	17,10	96,0	15,21	88,95	1,29	15,88	104,1	37,1	3,1	13,6
Pauletta	91,4	95,5	17,10	96,0	15,03	87,82	1,47	13,75	90,1	43,9	3,5	17,7
Premiere	86,4	90,3	18,40	103,3	16,60	90,18	1,20	14,33	93,9	33,8	1,7	12,5
Syncro	80,0	83,6	18,00	101,0	15,94	88,54	1,46	12,76	83,6	41,5	2,9	18,8
Nauta	93,8	98,0	16,88	94,7	14,72	87,24	1,55	13,81	90,5	48,4	5,7	17,8
Prestige	88,8	92,7	17,58	98,6	15,67	89,13	1,31	13,91	91,1	38,3	2,8	14,0
Santino	83,1	86,8	17,98	100,9	16,12	89,65	1,26	13,39	87,8	36,0	2,7	13,2
Berenika	94,2	98,4	17,78	99,8	15,75	88,59	1,43	14,83	97,2	44,3	3,2	15,8
Theresa KWS	85,5	89,3	18,30	102,7	16,40	89,61	1,30	14,02	91,9	39,9	2,0	13,3
Taifun	83,0	86,7	17,35	97,4	15,37	88,55	1,38	12,76	83,7	38,5	3,1	16,6
Jenna KWS	89,9	93,9	17,30	97,1	15,50	89,57	1,20	13,93	91,3	32,0	2,7	12,8
Nemata	94,3	98,5	16,65	93,4	14,52	87,18	1,53	13,69	89,7	42,7	5,0	20,1
Kühn	100,4	104,9	16,90	94,8	15,03	88,96	1,27	15,09	98,9	35,4	2,5	13,8
Hella	92,9	97,0	17,20	96,5	15,06	87,54	1,54	13,98	91,6	46,5	2,7	19,4
Kepler	100,1	104,6	17,43	97,8	15,52	89,09	1,30	15,54	101,9	37,4	2,1	14,4
Kristallina KWS	103,0	107,6	18,35	103,0	16,62	90,57	1,13	17,12	112,2	32,4	2,1	9,9
Mattea KWS	86,8	90,7	17,50	98,2	15,61	89,18	1,29	13,54	88,7	39,0	2,6	13,1
Verrechnungsmittel	95,7	100,0	17,82	100,0	15,97	89,61	1,25	15,26	100,0	37,2	2,6	12,2
Prüfmittel	91,6	95,7	17,52	98,3	15,57	88,84	1,35	14,25	93,4	39,2	3,0	15,1
Gesamtmittel	92,4	96,6	17,57	98,6	15,64	88,99	1,33	14,45	94,7	38,8	2,9	14,5
GD 5%	6,4	6,7	0,98	5,5	0,11	1,74	0,24	1,33	8,7	10,0	1,6	5,9

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6 Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R)

6.1 LNS-R 2011 – 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	
Sabrina KWS	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Taifun	1826	rt/rz	2011	Maribo Seed GmbH, Königslutter am Elm
Julius	2056	rt	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Artus	2059	rt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Haydn	2060	rt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kepler	2079	rt/nt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
SY Securita	2083	rt	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Britta	2094	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Elaina KWS	2096	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Kristallina KWS	2097	rt/nt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Mattea KWS	2098	rt/rz	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Sandra KWS	2102	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Birtha KWS	2103	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Annika KWS	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck

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

6.2 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2011 – süddeutsche Standorte

6.2.1 LNS-R 2011 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang	Gesamtschosser		Blattkrankheiten				
	rel.*	%	Anzahl./ha	Cercospora	Mehltau	Ramularia	Vergilbung	Rost
Alabama	101,4	0	0	3,9	2,2	1,5		1,9
William	99	0,03	26	4,7	6,9	1,5		1,9
Beretta	100,8	0	0	4	1,8	1		2,1
Rubens	98,7	0	0	4,6	5,1	1,3		2,1
Indik. Sorte Rizo	97,3	0,03	27	4,2	1,7	1		1,8
Sabrina KWS	101,5	0,03	27	4,2	2,1	1		1,4
Arnold	102,6	0	0	3,7	5,1	1,3		1,5
Taifun	98,8	0	0	2	3,6	1		2,4
Julius	105,5	0	0	4,4	4,8	1		1,5
Artus	104,3	0	0	4,4	4,3	1		2,1
Haydn	103,7	0	0	4,8	5,4	2,3		1,6
Kepler	105,9	0,09	82	3,9	4,5	1		1,9
SY Securita	99	0	0	2,7	4,9	1,3		2,3
Britta	103,9	0	0	4	1,6	1		1,9
Elaina KWS	98,5	0	0	2,6	2,3	1		2,8
Kristallina KWS	99	0,03	28	2,6	2,6	1,8		1,4
Mattea KWS	101,1	0	0	3,6	4,4	1,5		2,5
Sandra KWS	100,8	0	0	4	2,8	1		1,9
Birtha KWS	95,7	0	0	4,4	3,1	1		2,6
Annika KWS	101,4	0,09	84	3,4	1,7	1		2,1
Versuchsmittel	100,9	0,02	14	3,8	3,5	1,2		2
Anzahl Versuche	19	9	9	8	8	2		4

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens; regionale ARGE(n), IfZ

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

6.2.2 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid – süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	7	104,7	101,9	101,4	97,2	101,9	104,3	109,5	100,5	96,7
William	7	92,3	94,9	95,6	102,7	95,1	88,4	56,3	102,7	103,4
Beretta	7	105,2	103,4	103,1	98,2	101,5	101,1	138,9	98,5	97,9
Rubens	7	97,8	99,8	100	101,9	101,5	106,1	95,4	98,3	102
Indik. Sorte Rizo	7	93,9	85,7	85,4	90,9	92	89,2	167,8	72,2	90,4
Sabrina KWS	7	106	105,9	105,9	99,8	99,2	96,4	77,8	105	99,9
Arnold	7	95,1	98,2	99,1	103	92,9	86,2	62,5	96,2	103,9
Taifun	7	85,6	87	87	101,5	102,7	102	136,9	102,8	101,4
Julius	7	104,1	105,2	105,9	100,9	93,7	87,4	52,2	98,9	101,6
Artus	7	107,8	108	108,6	100	94,4	87	72	99,7	100,4
Haydn	7	101,2	102,3	102,9	101,1	94	90,6	72,9	92,5	101,7
Kepler	7	105,8	101,8	101	96,2	103,9	102	75,5	116,8	95,5
SY Securita	7	99,9	99,9	99,9	99,8	99,5	96,8	136,3	97,1	99,8
Britta	7	108,7	108,1	108,2	99,5	99,2	105,4	100,1	89,2	99,5
Elaina KWS	7	97,8	101,5	102	103,7	100	96,3	85,6	107,4	104,2
Kristallina KWS	7	97,8	102,6	104	104,7	90,3	88,3	60,3	82,6	106,1
Mattea KWS	7	91,8	90	89,3	97,8	106,2	105,1	104,6	117,5	97,1
Sandra KWS	7	107,5	105,8	105,8	98,5	98,1	98,3	117	92,1	98,4
Birtha KWS	7	100,3	104,9	105,4	104,6	101,1	98,9	90,1	107,7	105,1
Annika KWS	7	108,2	109,1	109,4	100,7	98,5	105,9	85,1	87,9	100,9
GD 5%		3,6	3,4	3,4	1,3	3,1	3,6	33,1	8,8	1,6

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6.2.3 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid – süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	7	103,6	100,6	100,2	96,9	100	100,4	111	97,6	96,6
William	7	91,2	94,2	94,9	103,1	95,4	89,5	59,4	102,8	103,8
Beretta	7	105,8	103,7	103,2	98	103,5	102,2	134,6	107	97,5
Rubens	7	99,4	101,5	101,7	102	101,1	108	95	92,5	102,1
Indik. Sorte Rizo	7	94,7	86,5	86	91,4	93,7	88,7	160,3	79,3	90,9
Sabrina KWS	7	106,6	106,5	106,7	99,8	98,2	96,8	72,7	101,4	100
Arnold	7	95	98	98,7	102,8	95,1	88,9	70,2	100,8	103,5
Taifun	7	82,9	84,2	84,1	101,3	104,6	101,8	136,4	112,6	101,1
Julius	7	104,8	106,7	107,5	101,7	93,6	87,7	52,4	98,9	102,4
Artus	7	107,5	108,2	108,9	100,6	93	86,2	68,4	95,6	101,2
Haydn	7	101	103,4	104,1	102,3	94,4	92,1	66,8	92,4	103
Kepler	7	103,5	100,2	99,7	96,7	102,1	100,8	73,8	113	96,2
SY Securita	7	101,3	100,6	100,3	99,3	102,9	99,4	143,5	107,3	99
Britta	7	104,6	103,8	103,8	99,1	99,1	104,2	88	91	99,1
Elaina KWS	7	97,3	100	100,3	102,6	101,1	98,3	87,9	109,8	102,8
Kristallina KWS	7	95,6	99	100	103,5	92,7	88	69,3	90,9	104,5
Mattea KWS	7	89,9	88,8	88,4	98,6	104,1	101	111,5	115,5	98,2
Sandra KWS	7	110,2	109	108,9	98,8	100	101	107,3	97	98,6
Birtha KWS	7	100,1	104,1	104,4	104	102,7	99,1	87,2	116,1	104,3
Annika KWS	7	107,6	108,2	108,3	100,5	100,3	106,2	90,1	92,9	100,5
GD 5%		3,4	3,2	3,2	1,3	3,3	3,6	35,5	10,4	1,6

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6.3 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2011 – regionaler Standort

6.3.1 LNS-R 2011 – Bonituren Scheiplitz ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		26. Apr	30. Mai	21. Jun	22. Sep		22. Sep	22. Sep	22. Sep	22. Sep
Alabama	94,7	2,5	2,5	2	1	0	1,5	2,5	2	2
William	93,9	2	2,5	2	2	0	2,5	8	2	2,5
Beretta	93,2	3	2,5	2	1	0	2,5	1	1	3,5
Rubens	92,9	2,5	3	2,5	2	0	1	6	1,5	2,5
Indik. Sorte Rizo	91,9	2,5	2,5	2	1,5	0,5	3	2	1	2,5
Sabrina KWS	93,2	3	2,5	1,5	1	0	2,5	2	1	1,5
Arnold	93,7	2,5	3	2	1	0	1	5	1,5	1,5
Taifun	93,1	3	2,5	2,5	2	0	2	1	1	3,5
Julius	95,2	2	2,5	1	2	0	1	7	1	2
Artus	97,7	2	2,5	2	1	0	1	2,5	1	3
Haydn	94,6	2	2,5	1,5	2	0	1,5	7,5	2,5	1
Kepler	94,4	2	2,5	2	1	0	1	5,5	1	3,5
SY Securita	94,7	2,5	1,5	1,5	1,5	0	1	4	1	4
Britta	95,7	2,5	2	2	2	0	2,5	1,5	1	2
Elaina KWS	93,7	2,5	2,5	1,5	1,5	0	1,5	2	1	3,5
Kristallina KWS	91,9	3	2,5	1,5	1,5	0	1	5	2,5	1
Mattea KWS	94,6	3	2	1	2,5	0	1	5	2	3,5
Sandra KWS	93,1	3	3	2	1,5	0	1	2	1	2,5
Birtha KWS	91,4	3	2	1,5	2	0	1	3	1	3
Annika KWS	96,2	2,5	3	1,5	2	1	1	1,5	1	2,5
Mittelwert	94,0	2,6	2,5	1,8	1,6	0,075	1,5	3,7	1,4	2,6

6.3.2 LNS-R 2011 – Bonituren Scheiplitz mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
		26. Apr	30. Mai	21. Jun	22. Sep		22. Sep	22. Sep	22. Sep	22. Sep
Alabama	93,6	2,5	3	2	1,5	0	1	1,5	1,5	1
William	92,7	2,5	2,5	2,5	1,5	0,5	1	2,5	1,5	1
Beretta	94,2	2,5	2,5	2,5	1	0	1	1,5	1	1
Rubens	91,7	3	2,5	3	1,5	0	1	1,5	1	1,5
Indik. Sorte Rizo	92,9	2,5	2,5	2	1,5	0	1,5	1,5	1	1
Sabrina KWS	91,7	2,5	3	2	1,5	0	1	1,5	1	1
Arnold	95,4	2	2	2	1	0	1	2	1,5	1
Taifun	92,7	2,5	3	2,5	1,5	0	1	1	1	1
Julius	96	2	2	2	1	0	1	1	1	1,5
Artus	96,4	2	2	1,5	1	0	1	1,5	2	1
Haydn	93,6	2	2,5	2	1	0	1	3,5	1,5	1
Kepler	96,7	2,5	2	3	2	0	1	2,5	1,5	1
SY Securita	94,1	3	2	2	1	0	1	1,5	1	1
Britta	95,4	2	2	2	1	0	1	1,5	1	1
Elaina KWS	93,7	2,5	2,5	2,5	1,5	0	1	1,5	1	1
Kristallina KWS	92,2	3	3	2,5	1	0	1	1	1,5	1
Mattea KWS	92,1	3,5	2,5	2	2,5	0	1,5	2	2	1
Sandra KWS	95,4	2,5	1,5	2	1,5	0	1	1	1	1,5
Birtha KWS	91,9	3,5	3	2,5	1	0	1	1	1	1
Annika KWS	96,2	2,5	2	1,5	1,5	0	1	2	1	1
Mittelwert	93,9	2,6	2,4	2,2	1,4	0,025	1,1	1,7	1,3	1,1

6.3.3 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid - Scheiplitz

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	89,1	107,2	17,27	96,1	15,48	89,60	1,19	13,80	102,6	37,5	3,2	9,4
William	78,7	94,7	18,50	102,9	16,82	90,93	1,08	13,24	98,3	31,9	1,7	8,1
Beretta	86,4	103,9	17,59	97,8	15,83	89,96	1,16	13,67	101,6	34,5	4,5	9,0
Rubens	78,2	94,1	18,56	103,2	16,78	90,39	1,18	13,13	97,5	41,2	1,6	8,0
Indik. Sorte Rizo	84,0	101,0	17,32	96,3	15,55	89,77	1,17	13,06	97,0	34,2	3,6	9,8
Sabrina KWS	90,9	109,4	17,98	100,0	16,17	89,90	1,21	14,70	109,2	36,0	2,9	11,1
Arnold	79,0	95,0	18,10	100,7	16,36	90,40	1,14	12,93	96,1	31,7	2,2	10,4
Taifun	68,8	82,7	18,35	102,1	16,59	90,41	1,16	11,41	84,7	36,2	3,3	8,5
Julius	88,3	106,3	18,42	102,4	16,75	90,96	1,06	14,80	109,9	31,1	1,7	8,0
Artus	90,8	109,2	17,59	97,8	15,83	89,98	1,16	14,36	106,7	31,7	2,8	11,1
Haydn	79,2	95,3	18,49	102,8	16,83	91,04	1,06	13,33	99,0	31,9	1,7	7,3
Kepler	90,8	109,2	17,46	97,1	15,62	89,43	1,24	14,16	105,2	38,1	2,4	11,5
SY Securita	87,7	105,6	17,94	99,8	16,15	90,07	1,18	14,17	105,3	37,0	3,6	8,9
Britta	91,9	110,5	17,90	99,5	16,18	90,43	1,11	14,86	110,4	35,8	2,2	7,4
Elaina KWS	86,3	103,9	18,62	103,5	16,88	90,69	1,13	14,58	108,3	34,6	2,1	8,9
Kristallina KWS	88,4	106,4	18,71	104,1	17,03	91,04	1,08	15,07	111,9	32,1	1,7	8,0
Mattea KWS	74,4	89,5	17,60	97,9	15,84	90,00	1,16	11,78	87,6	35,7	2,4	9,3
Sandra KWS	89,3	107,4	17,88	99,5	16,14	90,28	1,14	14,41	107,1	35,2	2,5	8,5
Birtha KWS	85,6	103,0	18,94	105,3	17,16	90,62	1,18	14,69	109,1	35,9	2,2	9,9
Annika KWS	88,6	106,6	17,89	99,5	16,14	90,27	1,14	14,31	106,3	37,6	2,1	7,7
Verrechnungsmittel	83,1	100,0	17,98	100,0	16,22	90,22	1,15	13,46	100,0	36,3	2,7	8,6
Prüfmittel	85,2	102,6	18,07	100,5	16,33	90,33	1,14	13,91	103,4	34,7	2,4	9,1
Gesamtmittel	84,8	102,1	18,05	100,4	16,31	90,31	1,15	13,82	102,7	35,0	2,5	9,0
GD 5%	6,7	8,0	0,51	2,8	0,06	0,72	0,09	1,07	7,9	2,3	1,2	2,7

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6.3.4 LNS-R 2011 – Ertrag und Qualität mit Fungizid - Scheiplitz

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	90,6	108,5	17,21	97,1	15,46	89,86	1,14	14,00	105,1	35,5	3,1	8,4
William	76,1	91,2	18,07	102,0	16,39	90,73	1,08	12,47	93,6	31,4	1,9	8,2
Beretta	88,9	106,5	17,46	98,6	15,74	90,17	1,12	14,00	105,1	33,3	3,6	8,1
Rubens	78,3	93,8	18,13	102,3	16,37	90,30	1,16	12,81	96,2	39,0	2,3	7,6
Indik. Sorte Rizo	89,9	107,7	17,36	98,0	15,63	90,01	1,13	14,05	105,5	33,2	3,1	9,1
Sabrina KWS	95,0	113,9	17,93	101,2	16,22	90,50	1,10	15,42	115,8	33,6	2,2	8,1
Arnold	77,9	93,3	18,16	102,5	16,49	90,79	1,07	12,84	96,4	31,0	1,9	8,3
Taifun	65,6	78,6	17,91	101,1	16,13	90,09	1,17	10,58	79,4	36,1	3,5	9,2
Julius	94,2	112,8	18,09	102,1	16,41	90,76	1,07	15,45	116,0	30,9	1,8	8,4
Artus	97,2	116,5	17,73	100,1	16,03	90,38	1,10	15,57	116,9	30,7	2,3	9,6
Haydn	85,0	101,9	18,52	104,5	16,83	90,88	1,09	14,29	107,3	32,5	1,8	8,2
Kepler	88,1	105,6	17,28	97,5	15,54	89,93	1,14	13,69	102,8	35,6	2,2	8,6
SY Securita	90,1	108,0	17,71	100,0	15,90	89,80	1,21	14,34	107,7	37,3	4,2	9,5
Britta	92,3	110,6	17,51	98,8	15,79	90,17	1,12	14,57	109,4	36,0	2,3	7,6
Elaina KWS	84,2	100,9	18,23	102,9	16,48	90,45	1,14	13,88	104,2	35,4	2,2	8,7
Kristallina KWS	84,4	101,1	18,48	104,3	16,86	91,22	1,02	14,22	106,8	29,4	1,7	7,1
Mattea KWS	75,7	90,8	17,70	99,9	15,96	90,22	1,13	12,09	90,8	34,3	2,3	8,9
Sandra KWS	95,5	114,4	17,51	98,8	15,79	90,18	1,12	15,07	113,1	33,5	2,8	8,5
Birtha KWS	89,2	106,9	18,67	105,4	16,91	90,61	1,15	15,08	113,2	34,5	2,2	9,7
Annika KWS	94,3	113,0	17,70	99,9	15,97	90,27	1,12	15,06	113,0	35,6	2,2	7,9
Verrechnungsmittel	83,4	100,0	17,71	100,0	15,99	90,26	1,12	13,32	100,0	34,8	2,7	8,1
Prüfmittel	87,4	104,7	17,90	101,1	16,18	90,39	1,12	14,14	106,1	33,7	2,4	8,6
Gesamtmittel	86,6	103,8	17,87	100,9	16,15	90,37	1,12	13,97	104,9	33,9	2,5	8,5
GD 5%	6,7	8,0	0,51	2,9	0,06	0,72	0,09	1,07	8,0	2,3	1,2	2,7

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens

6. 4 Leistungsvergleich neuer Sorten (LNS-R) 2009 bis 2011 – süddeutsche Standorte

6.4.1 LNS-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid – süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	26	102,9	99,8	99,4	96,9	100,3	102,4	112,2	95,6	96,5
William	26	93,8	97,4	98,2	103,6	95,6	89,3	53,2	105,2	104,4
Beretta	26	104,7	102,8	102,4	98,2	102,4	101,6	145,6	99,8	97,8
Rubens	26	98,6	100	100,1	101,3	101,8	106,7	89	99,5	101,3
Indik. Sorte Rizo	26	91,7	85,3	85	91,9	94,2	92,6	153,7	77,8	91,4
Julius	26	101,4	102,8	103,4	101,2	94,8	96,9	55	90,3	101,7
Artus	26	103,7	104	104,6	100,1	94,1	88,2	87,1	94,3	100,6
Haydn	26	99,6	102,1	103,1	102,4	92,8	85,6	55,4	98,5	103,3
Kepler	26	100,9	97,9	97,2	97	104,1	103,6	73,9	116,4	96,3
SY Securita	26	98,7	101,6	101,9	103	101,5	101,4	112,1	102,3	103,3
Britta	26	106,2	105,2	104,9	99	101,3	107	107,1	93,9	98,7
Elaina KWS	26	98,7	102,7	103	103,9	101,9	97,4	93,1	113,7	104,2
Kristallina KWS	26	97,9	102	103,3	104	91,5	89,6	61,7	86,1	105,2
Mattea KWS	26	92,8	91,8	91,2	98,8	105,3	105,2	100	115,1	98,2
Sandra KWS	26	107	105,2	104,9	98,3	101,2	102,1	116,8	99	98
Birtha KWS	26	98,6	102,6	102,8	103,9	102,9	100,5	103,1	111	104,1
Annika KWS	26	106,5	106,9	106,9	100,2	100,9	108,5	93,5	92,4	100,2

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Alabama, William, Beretta, Rubens
Sorte Taifun: es liegen nur einjährige Ergebnisse vor

6.4.2 LNS-R 2009 bis 2011 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid – süddeutsche Standorte

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na	AmN	BZG
							Bezug auf Rübe			
Alabama	26	102,7	99,5	99,2	96,9	100,4	101,5	112,9	96,7	96,5
William	26	94	97,3	98,1	103,4	95	89	54	104,1	104,2
Beretta	26	103	101,3	100,8	98,3	103,1	101,7	143,7	103,7	97,9
Rubens	26	100,4	101,9	102	101,4	101,5	107,9	89,3	95,5	101,5
Indik. Sorte Rizo	26	89,5	83,2	82,7	92,2	94,9	90,6	156,4	80,8	91,7
Julius	26	102,6	104,4	105	101,7	95	96	54,8	90,8	102,3
Artus	26	104,1	105	105,7	100,6	93	85,9	86,9	92,8	101,2
Haydn	26	99	101,6	102,5	102,5	93,4	87,1	55,3	99,4	103,3
Kepler	26	100,5	97,9	97,3	97,3	103,6	102	75	119,2	96,7
SY Securita	26	96,7	99,4	99,5	102,9	102,9	100,6	113,5	110,9	103
Britta	26	104,5	104	103,9	99,4	100,6	105,1	97	94,6	99,3
Elaina KWS	26	97,8	101	101,2	103,1	101,9	97,6	93,2	115	103,3
Kristallina KWS	26	95,8	98,8	99,7	103,2	94,1	89,9	66,9	95,6	104
Mattea KWS	26	91,6	90,5	90,1	98,8	104,3	102,3	100,9	116,8	98,3
Sandra KWS	26	107,6	106,9	106,8	99,4	100,9	101,7	104,1	100,9	99,3
Birtha KWS	26	98,7	103,3	103,5	104,7	104,7	101,1	99,3	121,2	104,8
Annika KWS	26	105,5	106	105,9	100,4	102	108,2	92,2	97,1	100,3

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2011

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

Sorte Taifun: es liegen nur einjährige Ergebnisse vor

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

C. Buhre

7.1 Einjährige Auswertung 2011

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 2011 von regionalen Arbeitsgemeinschaften und von Zuckerfabriken an sechs Standorten in Deutschland (D), einem Standort in Österreich (A), fünf in Polen (PL), zwei in der Slowakei (SK), einem in Tschechien (CZ) und einem in Ungarn (H) durchgeführt. Insgesamt war das Jahr 2011 durch ein sehr unterschiedliches Auftreten der Schädlinge in den Versuchen gekennzeichnet. Während in einigen Versuchen eine Vielzahl von Schädlingen auftrat, war in anderen Versuchen kein Auftreten zu beobachten. Insbesondere Blattläuse traten in diesem Jahr nur sehr verhalten auf. Die Aussagekraft dieser einjährigen Ergebnisse ist deshalb nicht sehr hoch.

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), 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). Im Jahr 2011 wurden darüber hinaus zwei codierte Versuchsglieder des Unternehmens Bayer CropScience geprüft.

Bei der frühen **Feldaufgangszählung** erreichten die Varianten Force magna und Janus forte die höchste Auflaufgeschwindigkeit. Diese war signifikant höher im Vergleich zu der unbehandelten Kontrolle. In der Zählung zum Abschluss des Feldaufganges erreichte die Variante Cruiser force SB den höchsten Feldaufgang. Alle insektiziden Ausstattungen unterschieden sich zu diesem Zähltermin signifikant von der unbehandelten Kontrolle. Eine signifikante Unterscheidung zwischen den verschiedenen Ausstattungen bestand nicht. 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 ebenfalls von der Variante Cruiser force SB erreicht.

Der **Moosknopfkäfer** (*Atomaria linearis*) trat im Jahr 2011 nur an fünf der 16 angelegten Standorte auf. An diesen Standorten war ein deutlicher Befall in den Kontrollen festzustellen. An einem Standort führte der Befall zum vollständigen Pflanzenverlust in der unbehandelten Kontrolle. Im Mittel über alle Versuche zeigten die Bonituren auf Fraßstellen an der Hauptwurzel und am Hypokotyl der Zuckerrüben durch den Moosknopfkäfer eine geringere Wirkung bei den gering dosierten Varianten Janus forte und Force magna. Bei dieser Variante wiesen die Pflanzen auch eine höhere Anzahl an Fraßstellen auf. Zwischen den anderen Varianten bestanden nur geringe Unterschiede. Die besten Wirkungen erzielten die Varianten Poncho Beta+ und das Prüfmittel A. Alle insektiziden Varianten konnten den Befall aber deutlich gegenüber der unbehandelten Kontrolle senken. Die Ergebnisse der beiden Versuche aus Deutschland mit deutlichem Befall sind als Einzelergebnisse dargestellt.

Der Befall mit dem **Rübenderbrüssler** (*Bothynoderes punctiventris*) war im Jahr 2011 insgesamt an drei Versuchen nachzuweisen. Der Befall an diesen Standorten war aber ähnlich deutlich ausgeprägt wie in den Vorjahren. Alle insektiziden Prüfglieder konnten den Befall deutlich gegenüber der unbehandelten Kontrolle reduzieren. Zwischen den insektiziden Wirkstoffen sind nur geringe Unterschiede in ihrer Wirkung festzustellen.

Der **Rübenerdfloh** (*Chaetocnema tibialis*) trat in diesem Jahr nur an drei Standorten auf, verursachte dort aber ebenfalls deutliche Schäden. Sowohl bei der Anzahl der befallenen Pflanzen als auch bei den verursachten Blattschäden, erzielten alle insektiziden Wirkstoffe eine deutliche Reduktion des Befalls. Bei beiden Parametern war keine Differenzierung zwischen den insektiziden Ausstattungen möglich.

Die **Rübenfliege** (*Pegomyia betae*) trat in diesem Jahr ebenfalls an drei Standorten auf. Wie in den Vorjahren war das Schadpotential dieses Errregers 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 Prüfmittel A und Cruiser force SB erreicht.

Die **Schwarze Bohnenlaus** (*Aphis fabae*) trat nur in fünf Versuchen im Jahr 2011 auf. Selbst in der unbehandelten Kontrolle war der Befall auf einem sehr geringen Niveau. Alle insektiziden Varianten konnten diesen Befall noch einmal deutlich reduzieren. Durch den geringen Befallsdruck ist keine weitere Differenzierung zwischen den Versuchsgliedern in diesem Jahr möglich. Dies zeigt sich auch bei der Ausbildung von Kolonien durch die Bohnenlaus, welche an drei Standorten bonitiert wurde.

Am Standort Hondelage trat auch im Jahr 2011, wie in den Vorjahren, sehr starker Befall mit dem **Drahtwurm** (*Agriotes obscures, A. lineatus*) auf. Die Ergebnisse des Endfeldaufganges dieses Standortes sind wieder separat dargestellt. Alle insektiziden Ausstattungen konnten den Feldaufgang deutlich gegenüber der unbehandelten Kontrolle erhöhen. Den geringsten Feldaufgang wies die Variante Janus forte auf. Einen Feldaufgang von über 80 % erreichten die Varianten Cruiser force SB und Poncho beta+, sowie die beiden Prüfmittel 2011.

Im Jahr 2011 konnten 13 Standorte beerntet werden. Zwei der Standorte wurden in diesem Jahr nicht in die Wertung einbezogen, da an diesen eine zu starke Streuung der Werte vorlag, bzw. deutlicher Befall mit *Rhizoctonia solani* zur Ernte auftrat. Die Daten der Einzelorte sind in der entsprechenden Tabelle dargestellt. Im Mittel aller Standorte lag der Mittelwert aller insektiziden Ausstattungen im **Bereinigten Zuckerertrag (BZE)** bei relativ 103,3 zur unbehandelten Kontrolle. Zwischen den insektiziden Ausstattungen waren keine signifikanten Unterschiede nachzuweisen. Der höchste Ertrag wurde von der Variante Prüfmittel 2011 B erzielt, die sich damit von der unbehandelten Kontrolle signifikant absichern ließ.

Auf Grund der geringen Zahl an gewerteten Standorten wurde in diesem Jahr in der einjährigen Auswertung keine Unterscheidung in Standorte mit deutlichen Schädlingsbefall und Standorte ohne Schädlingsbefall vorgenommen werden.

Standortübersicht 2011

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am IfZ

Nr.	Land	Betreuer	Standort	Nr.	Land	Betreuer	Standort
				7	Österreich	Agrana	Trübensee
1	Deutschland	ARGE Bonn	Buir				
				8	Polen	Nordzucker	Wierzchocin
2	Deutschland	ARGE Franken	Oberickelsheim	9	Polen	Nordzucker	Brachnowko
3	Deutschland	ARGE Franken	Allersheim	10	Polen	Südzucker	Bieglow
				11	Polen	Südzucker	Polwica
4	Deutschland	LIZ Könnern	Merbitz	12	Polen	Pfeifer & Langen	Brodnica
5	Deutschland	ARGE Nord	Oerzen	13	Slowakei	Nordzucker	Nove Sady
6	Deutschland	ARGE Nord	Hondelage	14	Slowakei	Agrana	Selice
				15	Tschechien	Agrana	Vrbovec
				16	Ungarn	Agrana	Zsira

VG	Unternehmen	Variante	Wirkstoffe
1		ohne Insektizidausstattung	
2	Bayer	Poncho Beta +	Cl 60 + Imi 30 + C 8
3	Bayer	Prüfmittel 2011 A	codiertes Versuchsglied
4	Bayer	Prüfmittel 2011 B	codiertes Versuchsglied
5	Bayer	Janus forte	Cl 10 + Imi 10 + C 8
6	Syngenta	Cruiser Force SB	Thia 60 + Teflu 8
7	Syngenta	Force Magna	Thia 15 + Teflu 6
8	FCS	Seedoprid	60 Imi

Imi = Imidacloprid; Teflu = Tefluthrin; Cl = Clothianidin; C = Beta-Cyfluthrin; Thia = Thiamethoxam

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am IfZ

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2011

Feldaufgang (%) in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung

(Zählung früher Feldaufgang)

Variante/Ort	D					A	PL	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	H	
	Allersheim	Buir	Hondelage*	Merbitz	Oberickelsheim	Oerzen	Trübensee (Agrana)	Brachnowko (NZ)	Wierzchocin (NZ)	Bieglow (SZ)	Polwica (SZ)	Bodnica (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Vrbovec (Agrana)	Zsira (Agrana)	gesamt n = 14
ohne Insektizid	0,4	50,0	43,4		43,3	65,5	61,1	55,1	68,4	56,9	48,8	73,1	49,0	33,0		49,2	49,8
Poncho Beta +	73,2	38,1	84,6		69,8	65,6	60,4	53,2	68,4	58,5	47,5	67,3	79,8	33,8		34,3	59,6
Prüfmittel 2011 A	63,1	37,6	83,6		71,5	56,5	59,9	48,1	64,5	49,4	44,9	73,9	74,6	33,0		33,4	56,7
Prüfmittel 2011 B	67,9	37,7	79,0		63,8	53,6	60,2	47,3	62,8	51,4	46,8	66,5	74,1	34,5		25,9	55,1
Janus forte	77,4	49,7	75,3		70,2	66,4	62,8	44,8	66,4	68,4	48,4	71,5	70,4	34,8		50,0	61,2
Cruiser Force SB	70,1	43,1	84,2		72,5	61,0	62,0	47,0	68,9	61,5	48,0	73,3	75,9	34,4		39,1	60,1
Force Magna	68,9	47,2	73,7		64,2	69,7	61,4	52,8	67,3	69,8	49,2	76,4	75,5	34,7		52,2	61,6
Seedoprid	76,0	41,7	83,0		61,5	61,7	60,4	47,5	66,0	56,8	45,7	69,6	78,1	34,3		35,2	58,4
GD Tukey 5 %	11,8	6,1	6,2		9,6	4,6	3,1	8,2	5,7	9,1	3,9	8,8	5,5	3,9		6,9	6,7
	s	*s*	*s*		*s*	*s*	*n.s*	*n.s*	*n.s*	*s*	*n.s*	*n.s*	*s*	*n.s*		*s*	*s*

* Hauptschädling Drahtwurm

[1)] Daten konnten nicht gewertet werden

s = signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

n.s = keine signifikanten Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am IfZ

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2011

Feldaufgang (%) in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung

(Zählung Abschluss des Feldaufganges)

Variante/Ort	D						A	PL	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	H	
	Allersheim	Buir	Hondelage*	Merbitz	Oberickelsheim	Oerzen	Trübensee (Agrana)	Brachnowko (NZ)	Wierzchocin (NZ)	Bieglow (SZ)	Polwica (SZ)	Bodnica (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Vrbovec (Agrana)	Zsira (Agrana)	gesamt n = 16
ohne Insektizid	0,0	81,1	34,8	76,7	60,5	79,7	64,9	68,6	78,4	83,8	90,0	77,0	50,1	78,4	62,4	94,4	67,5
Poncho Beta +	93,7	79,1	83,5	84,3	92,9	85,0	63,1	67,4	76,4	89,8	84,6	75,0	84,1	79,5	71,4	93,1	81,4
Prüfmittel 2011 A	92,7	77,1	82,6	87,4	92,4	78,4	65,0	62,9	77,3	86,0	90,3	76,8	79,4	77,8	74,8	92,7	80,8
Prüfmittel 2011 B	94,2	78,2	84,6	83,1	93,1	77,9	62,8	64,3	75,5	88,9	87,0	74,4	77,9	81,9	78,6	92,3	80,9
Janus forte	92,3	83,2	73,6	85,7	90,0	83,2	65,6	61,6	78,3	91,1	87,0	76,9	72,0	82,4	78,3	92,0	80,8
Cruiser Force SB	95,7	80,2	81,7	84,6	92,3	85,4	65,1	66,5	78,0	91,6	87,4	78,4	81,9	80,3	83,3	94,4	82,9
Force Magna	80,6	78,8	72,7	88,9	89,8	87,4	63,7	70,3	78,3	89,9	88,8	81,5	77,3	83,9	77,4	92,5	81,4
Seedoprid	90,7	79,6	82,2	79,6	91,7	82,2	65,4	61,4	78,0	88,5	88,2	75,3	82,0	80,6	81,1	91,6	81,1
GD Tukey 5 %	5,9	3,8	5,3	11,2	7,8	5,2	2,0	11,5	4,1	5,3	4,3	6,8	7,5	4,3	2,0	7,0	6,5
	s	*n.s*	*s*	*n.s*	*s*	*s*	*s*	*n.s*	*n.s*	*n.s*	*n.s*	*n.s*	*s*	*n.s*	*s*	*n.s*	*s*

* Hauptschädling Drahtwurm

[1)] Daten konnten nicht gewertet werden

s = signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

n.s = keine signifikanten Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am IfZ

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2011

Feldaufgang (%) in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung

(Zählung Bestandesschluss)

Variante/Ort	D						A	PL	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	H	
	Allersheim	Buir	Hondelage*	Merbitz	Oberickelsheim	Oerzen	Trübensee (Agrana)	Brachnowko (NZ)	Wierzchocin (NZ)	Bieglow (SZ)	Polwica (SZ)	Bodnica (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Vrbovec (Agrana)	Zsira (Agrana)	gesamt n = 12
ohne Insektizid	0,0	87,8	29,8		60,5			68,6	78,4	87,0	92,4	79,5	50,0	77,4		85,7	66,4
Poncho Beta +	93,7	87,7	84,5		92,9			67,4	76,4	91,5	89,5	74,3	84,1	79,5		86,4	84,0
Prüfmittel 2011 A	92,7	87,6	82,3		92,4			62,9	77,3	88,9	93,0	79,8	79,4	77,8		86,9	83,4
Prüfmittel 2011 B	94,2	88,2	85,0		93,1			64,3	75,5	92,4	90,8	75,0	77,9	81,9		85,3	83,6
Janus forte	92,3	90,0	68,6		90,0			61,6	78,3	91,1	90,3	78,8	72,0	82,4		84,7	81,7
Cruiser Force SB	95,7	86,8	84,6		92,3			66,5	78,0	93,0	89,9	79,8	81,9	80,3		86,3	84,6
Force Magna	80,6	86,7	74,7		89,8			70,3	78,3	90,9	91,7	83,6	77,3	83,9		84,4	82,7
Seedoprid	90,7	88,6	78,3		91,7			61,4	78,0	88,5	91,7	75,3	82,0	80,6		84,6	82,6
GD Tukey 5 %	5,9	3,1	5,6		7,8			11,5	4,1	3,9	2,8	5,6	7,4	2,8		6,5	8,7
	s	*n.s*	*s*		*s*			*n.s*	*n.s*	*n.s*	*n.s*	*s*	*s*	*n.s*		*n.s*	*s*

* Hauptschädling Drahtwurm

[1)] Daten konnten nicht gewertet werden

s = signifikante Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

n.s = keine signifikanten Differenzen zwischen den Versuchsgliedmittelwerten vorhanden

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2011

Feldaufgang (%) in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung

Variante/Zählung	D + A + PL + SK + CZ + H					
	früher FA (n = 14)		Abschluss des FA (n = 16)		Bestandesschluss (n = 12)	
ohne Insektizid	49,8	a	67,5	a	66,4	a
Poncho Beta +	59,6	ab	81,4	b	84,0	b
Prüfmittel 2011 A	56,7	ab	80,8	b	83,4	b
Prüfmittel 2011 B	55,1	ab	80,9	b	83,6	b
Janus forte	61,2	b	80,8	b	81,7	b
Cruiser Force SB	60,1	ab	82,9	b	84,6	b
Force Magna	61,6	b	81,4	b	82,7	b
Seedoprid	58,4	ab	81,1	b	82,6	b

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

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2011

Schädlingsauftreten in verschiedenen Ländern/Standorten

Schädling / Ort							A	PL	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	H	
	Allersheim	Buir	Hondelage	Merbitz	Oberickelsheim	Oerzen	Trübensee (Agrana)	Brachnowko (NZ)	Wierzchocin (NZ)	Bieglow (SZ)	Polwica (SZ)	Brodnica (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Vrbovec (Agrana)	Zsira (Agrana)	Anzahl Standorte
Drahtwurm			x														1
Tausendfüssler																	0
Moosknopfkäfer	x				x							x		x	x		5
Rübenderbrüssler												x		x		x	3
Rübenerdfloh												x		x		x	3
Rübenfliege					x							x		x			3
Schwarze Bohnenlaus			x		x							x	x	x			5
Beerntung	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	13

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am ifZ

Tabelle: Bereinigter Zuckerertrag in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung der Standorten

Variante/Ort	D						A	PL	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	H	
	Allersheim[1]	Buir	Hondelage[1]	Merbitz	Oberickelsheim	Oerzen	Trübensee (Agrana)	Brachnowko (NZ)[1]	Wierzchocin (NZ)	Bieglow (SZ)	Polwica (SZ)	Bodnica (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)[2]	Vrbovec (Agrana)[2]	Zsira (Agrana)	gesamt n = 11
ohne Insektizid		100,0		100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0
Poncho Beta +		104,0		106,7	109,2	97,8	107,9		92,6	106,6	99,4	103,9	111,9	107,3		104,2	104,5
Prüfmittel 2011 A		102,5		98,8	106,9	95,0	98,7		111,2	100,2	103,2	101,5	107,3	115,5		100,1	102,4
Prüfmittel 2011 B		103,8		94,5	107,1	94,2	104,8		105,5	104,4	114,3	102,6	121,6	129,2		105,2	105,8
Janus forte		108,9		105,5	108,1	95,4	102,5		88,5	94,4	104,3	102,0	117,2	106,8		97,9	102,6
Cruiser Force SB		106,1		103,4	104,1	96,0	101,2		97,9	101,6	98,7	108,2	103,6	119,1		105,9	102,5
Force Magna		103,1		110,6	105,6	94,7	101,0		103,6	101,1	97,5	102,8	107,5	107,0		106,6	103,1
Seedoprid		103,7		98,6	105,3	95,2	105,4		107,0	98,8	101,4	99,0	105,6	92,7		101,1	102,2
GD Tukey 5 %		8,5 *ns*		10,5 *ns*	5,3 *ns*	10,7 *ns*	6,8 *ns*		11,4 *s*	4,2 *s*	7,0 *s*	13,6 *ns*	13,0 *ns*	26,5 *ns*		8,5 *ns*	3,6 *s*
ohne Insektizid abs. (t/ha)		13,6		10,3	18,0	13,0	17,3		12,4	15,3	13,1	12,7	16,1	13,6		14,5	14,7
Mittelwert über alle Insektizidbehandlungen		104,6		102,6	106,6	95,5	103,1		100,9	101,0	102,7	102,8	110,7	111,1		103,0	103,3

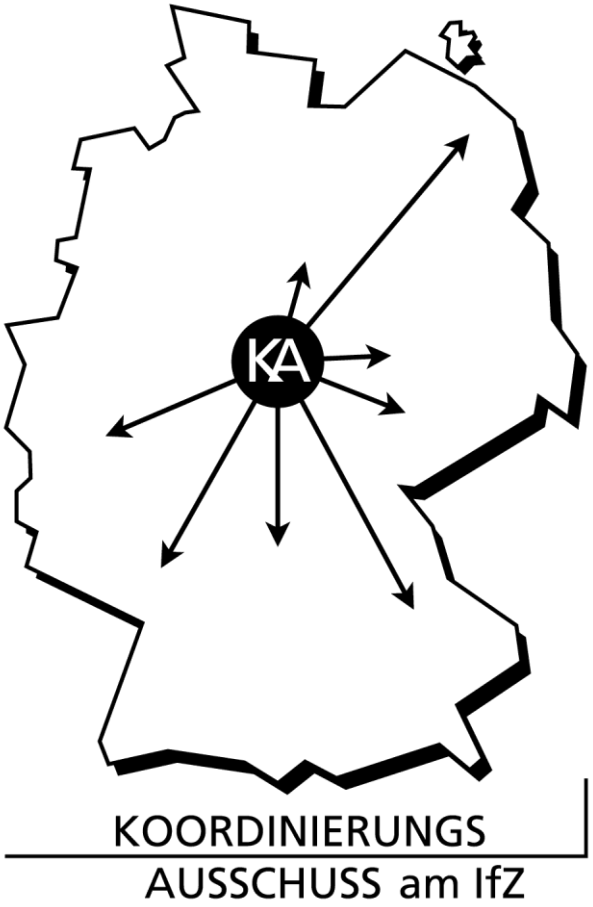
[1)] Versuch wurde nicht beerntet

[2)] Versuch wurde nicht gewertet

s = signifikant mit Tukey α = 0,05; *ns* = nicht signifikant

7.2 Mehrjährige Auswertung 2009 - 2011

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 (2009), 24 Standorten (2010) und 16 Standorten (2011) in Deutschland (D), Österreich (A), Polen (PL), der Slowakei (SK), Tschechien (CZ) und Ungarn (H) durchgeführt (Tab. 1). Neben der unbehandelten Kontrolle (ohne Insektizid in der Pillenhüllmasse) wurde in allen drei Jahren die Wirkung folgender fünf Varianten orthogonal getestet: Poncho Beta+ (60 g Clothianidin + 30 g Imidacloprid + 8 g beta-Cyfluthrin), Janus forte (10 g Clothianidin + 10 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) (Tab. 2).

Im Mittel aller Versuche erreichte bei der frühen Feldaufgangszählung die Variante Force Magna mit 60 % den signifikant höchsten Feldaufgang im Vergleich zu allen in der Serie geprüften Varianten (Tab. 3). Die Varianten Poncho Beta+ und Seedoprid erreichten mit ca. 54 % den niedrigsten Feldaufgang der behandelten Versuchsglieder, unterschieden sich aber auch signifikant von der unbehandelten Kontrolle. Auch bei der Pflanzenzählung zum Abschluss des Feldaufgangs erreichte die Variante Force Magna den höchsten Feldaufgang und ließ sich damit signifikant von den Versuchsgliedern Poncho Beta+ und Seedoprid unterscheiden. Alle insektiziden Ausstattungen erreichten zu diesem Termin einen signifikant höheren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle. Auch zur Zählung beim Bestandesschluss konnten alle insektiziden Pillierungen einen höheren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle erzielen. Zwischen den behandelten Versuchsgliedern waren zu diesem Zeitpunkt keine Unterschiede nachweisbar. Den höchsten Feldaufgang erreichte mit über 83 % die Variante Force Magna.

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

In den Versuchen mit Befall zeigte die Variante Force Magna bei der Zählung des frühen Feldaufgangs ebenfalls den höchsten Wert und unterschied sich wieder signifikant von allen anderen Versuchsgliedern (Tab. 3). Weiterhin wiesen alle insektiziden Ausstattungen bei sämtlichen Zählungen einen signifikant höheren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle auf. Die insektiziden Versuchsgliedern zeigten zur Zählung zum Abschluss des Feldaufganges keine signifikanten Unterschiede. Alle Versuchsglieder wiesen einen um nahezu 20 % höheren Feldaufgang auf, als die unbehandelte Kontrolle. Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses wurde kein abweichendes Ergebnis zur vorherigen Zählung festgestellt. In den Versuchen ohne Befall zeigte die Variante Force Magna zu allen Zählterminen den höchsten Feldaufgang (Tab. 3). Bei der Zählung des frühen Feldaufgangs erzielten die höher dosierten Versuchsglieder Poncho Beta+, Cruiser Force SB und Seedoprid einen signifikant geringeren Feldaufgang als die unbehandelte Kontrolle. Zur Zählung bei Abschluss des Feldaufganges und zum Bestandesschluss war dieser Sachverhalt nummerisch erkennbar, aber nicht mehr statistisch absicherbar.

In den Jahren 2009 bis 2011 konnten in den Versuchen des Ringversuchs sechs verschiedene Erreger nachgewiesen werden (Tab. 4). Durch das geringe Auftreten einzelner Erreger in Kombination mit der im Jahr 2011 geringeren Standortzahl sind zum Teil für die einzelnen Erreger deutlich weniger Versuche als in den Vorjahren in der Auswertung zusammengefasst. Die Schwarze Bohnenlaus trat mit 20 Versuchen am häufigsten auf. In 14 Versuchen konnte der Rübenderbrüssler nachgewiesen werden. In 16 Versuchen fand sich der Moosknopfkäfer und in elf Versuchen der Erdfloh. In geringerem Umfang traten die Rübenfliege in neun Versuchen und der Drahtwurm in insgesamt vier Versuchen in den Jahren auf.

Im Mittel aller 20 Versuche mit Befall durch die Schwarze Bohnenlaus konnten alle insektiziden Ausstattungen die Anzahl der befallenen Pflanzen signifikant gegenüber der Kontrolle senken. Zwischen den verschiedenen Beizen bestanden keine signifikante Unterschiede. Dennoch lag der Befall in den geringen Ausstattungen Janus forte und Force Magna mit ca. 10 % befallener Pflanzen etwa doppelt so hoch wie bei den höher dosierten Varianten Poncho Beta+, Cruiser Force SB und Seedoprid. Auf Grund der Vielzahl an Standorten konnte eine Differenzierung in Versuche mit starkem Befall (mehr als 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) und Versuche mit geringem Befall (weniger als 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) vorgenommen werden. So ist in den Versuchen mit starkem Befall die Differenzierung deutlicher ausgeprägt als in den Versuchen mit geringem Befall. In beiden Fällen sind die Unterschiede zwischen den insektiziden Varianten jedoch nicht signifikant. Weniger deutlich prägen sich die Unterschiede im Befall bei der Ausbildung der Koloniegröße der Blattläuse aus. Selbst in den Versuchen mit starkem Befall ist kaum eine Differenzierung zwischen den insektiziden Ausstattungen zu beobachten. Allerdings können alle Versuchsglieder die Ausprägung von Kolonien deutlich gegenüber der unbehandelten Kontrolle vermindern. Dies

spiegelt sich auch an der daraus errechneten Richtzahl für den Befall wieder. Sowohl im Gesamtmittel als auch getrennt nach der Befallsstärke 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 in insgesamt 16 Versuchen auf. Im Gesamtmittel reduzierten alle insektiziden Ausstattungen den Anteil an befallenen Pflanzen deutlich gegenüber der Kontrolle. 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, was sich aber nicht statistisch gegenüber den anderen Ausstattungen absichern ließ. Dies zeigte sich auch bei der Betrachtung der daraus errechneten Richtzahl. Alle insektiziden Varianten unterschieden sich signifikant von der Kontrolle. Zwischen den insektiziden Versuchsglieder war keine Differenzierung möglich. Auch für den Befall durch den Moosknopfkäfer konnten die Standorte in der dreijährigen Auswertung in Versuche mit starkem Befall (Richtzahl < 0,65) und Versuche mit geringem Befall (Richtzahl > 0,65) eingeteilt werden. In den Versuchen mit geringem Befall unterschieden sich nur die Versuchsglieder Poncho Beta+, Cruiser Force SB und Force Magna signifikant von der unbehandelten Kontrolle. In den Versuchen mit starkem Befall waren die Differenzen deutlicher. So erreichten in diesem Fall die Varianten Poncho Beta+ und Seedoprid einen signifikant geringeren Befall als die Variante Janus forte. Alle insektiziden Ausstattungen reduzierten den Befall deutlich gegenüber der Kontrolle. In acht Versuchen wurde zudem eine Bonitur des Blattfraßes durch den Moosknopfkäfer vorgenommen. Im Mittel betrug dieser in der Kontrolle unter 8 %. Alle insektiziden Ausstattungen führten zu geringeren Werten. Zwischen den Beizen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

In insgesamt 14 Versuchen war der Rübenderbrüssler zu finden. Im Gesamtmittel führten alle insektiziden Varianten zu einer Reduzierung der befallenen Pflanzen durch den Schädling. Eine Unterscheidung zwischen den insektiziden Ausstattungen war für diesen Erreger nicht möglich. Dies zeigte sich auch bei der Berechnung der Richtzahl. Bei diesem Schädling wurde ebenfalls eine Aufteilung der Standorte in Versuche mit deutlichem Befall (Richtzahl < 0,7) und Versuche mit geringem Befall (Richtzahl > 0,7) vorgenommen. Für beide Gruppen wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den insektiziden Versuchsgliedern festgestellt, sondern lediglich eine signifikante Befallsreduktion gegenüber der unbehandelten Kontrolle, welche an den Standorten mit starkem Befall sehr viel deutlicher ausgeprägt war.

Der Rübenerdfloh trat in 11 Versuchen in den Jahren 2009 bis 2011 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 der unbehandelten Kontrolle. Zwischen den Versuchsgliedern war für diesen Erreger ebenfalls keine Differenzierung möglich.

Auch für die Standorte mit Befall durch den Erdfloh wurde eine Gruppierung in Versuche mit starkem Befall (> 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) und geringem Befall (< 30 % befallene Pflanzen in der Kontrolle) durchgeführt. Für beide Befallsgruppen ergab sich ein ähnliches Bild wie im Gesamtmittel. Eine signifikante Differenzierung zwischen den insektiziden Versuchsgliedern war nicht möglich. Lediglich in den Versuchen mit geringem Befall waren die insektiziden Ausstattungen nicht mehr signifikant von der unbehandelten Kontrolle im Parameter der geschädigten Blattfläche abzusichern.

In neun Versuchen 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. Zwischen den Versuchsgliedern waren keine signifikanten Unterschiede festzustellen. Die deutlichste Befallsreduktion wurde durch die Versuchsglieder Poncho Beta+ und Cruiser Force SB erzielt.

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. Zwischen den insektiziden Varianten waren auf Grund der geringen Anzahl an Standorten keine Unterschiede nachzuweisen. Der höchste Feldaufgang wurde in der Variante Cruiser Force SB erreicht.

Im Mittel aller Versuche (n = 44) hatten alle insektiziden Ausstattungen einen signifikant höheren Bereinigten Zuckerertrag (BZE) als die unbehandelte Kontrolle (Tab. 5). Zwischen den insektiziden Ausstattungen bestanden keine signifikanten Unterschiede.

Wie in den Vorjahren wurden die Versuche nach ihrer Ertragsreaktion und dem Auftreten von Schädlingen in Versuche mit deutlichem Befall und Versuche ohne Befall eingeteilt. In den Versuchen ohne Befall (n = 21) hatten die insektiziden Ausstattungen keinen signifikant höheren Ertrag als die unbehandelte Kontrolle. Zwischen den Versuchsgliedern waren keine signifikanten Unterschied festzustellen. In den Versuchen mit deutlichem Befall (n = 23) bestand ein stärkerer positiver Ertragseinfluss 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

Land / Jahr	2009	2010	2011	Gesamt
Deutschland (D)	14	12	6	32
Österreich (A)	2	2	1	5
Polen (PL)	6	6	5	17
Slowakei (SK)	2	2	2	6
Tschechien (CZ)	1	1	1	3
Ungarn (H)	1	1	1	3
Gesamt	26	24	16	66

Tabelle 2: Variantenplan

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
4	Bayer	Janus forte	Clothianidin	Imidacloprid	beta-Cyfluthrin	10+10+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

Variante/Zählung	alle Standorte						Standorte mit Befall						Standorte ohne Befall					
	früher FA (n = 50)		Abschluss des FA (n = 56)		Bestandes-schluss (n = 50)		früher FA (n = 24)		Abschluss des FA (n = 25)		Bestandes-schluss (n = 23)		früher FA (n = 26)		Abschluss des FA (n = 31)		Bestandes-schluss (n = 27)	
ohne Insektizid	51,4	e	71,8	c	74,0	b	45,2	c	65,2	b	64,3	b	57,1	b	77,0	bc	82,1	ab
Poncho Beta+	54,3	d	80,0	b	83,0	a	54,9	b	84,2	a	84,6	a	53,8	c	76,6	c	81,6	b
Janus forte	57,1	b	80,9	ab	82,3	a	57,5	b	83,9	a	82,3	a	56,7	b	78,6	ab	82,3	ab
Cruiser Force SB	55,9	bc	80,7	ab	82,9	a	57,2	b	84,5	a	84,6	a	54,7	c	77,7	bc	81,5	b
Force Magna	60,0	a	81,6	a	83,3	a	60,5	a	83,8	a	83,2	a	59,6	a	79,8	a	83,4	a
Seedoprid	54,4	cd	79,7	b	81,9	a	55,2	b	83,0	a	82,2	a	53,6	c	77,0	bc	81,6	b

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

Tabelle 4: Schädlingsauftreten in den beteiligten Ländern

Schädling / Land	**Anzahl Standorte**						**Gesamt**
	A	**CZ**	**D**	**H**	**PL**	**SK**	
Drahtwurm			3		1		4
Moosknopfkäfer	2	2	7		3	2	16
Rübenderbrüssler	2	1		3	5	3	14
Rübenerdfloh	1	1		2	5	2	11
Rübenfliege		1	4		1	3	9
Schwarze Bohnenlaus		1	9	1	5	4	20
alle Schädlinge	5	6	20	6	19	14	70

Tabelle 5: Bereinigter Zuckerertrag (BZE rel.) in Abhängigkeit von der Insektizidausstattung und des Befalls

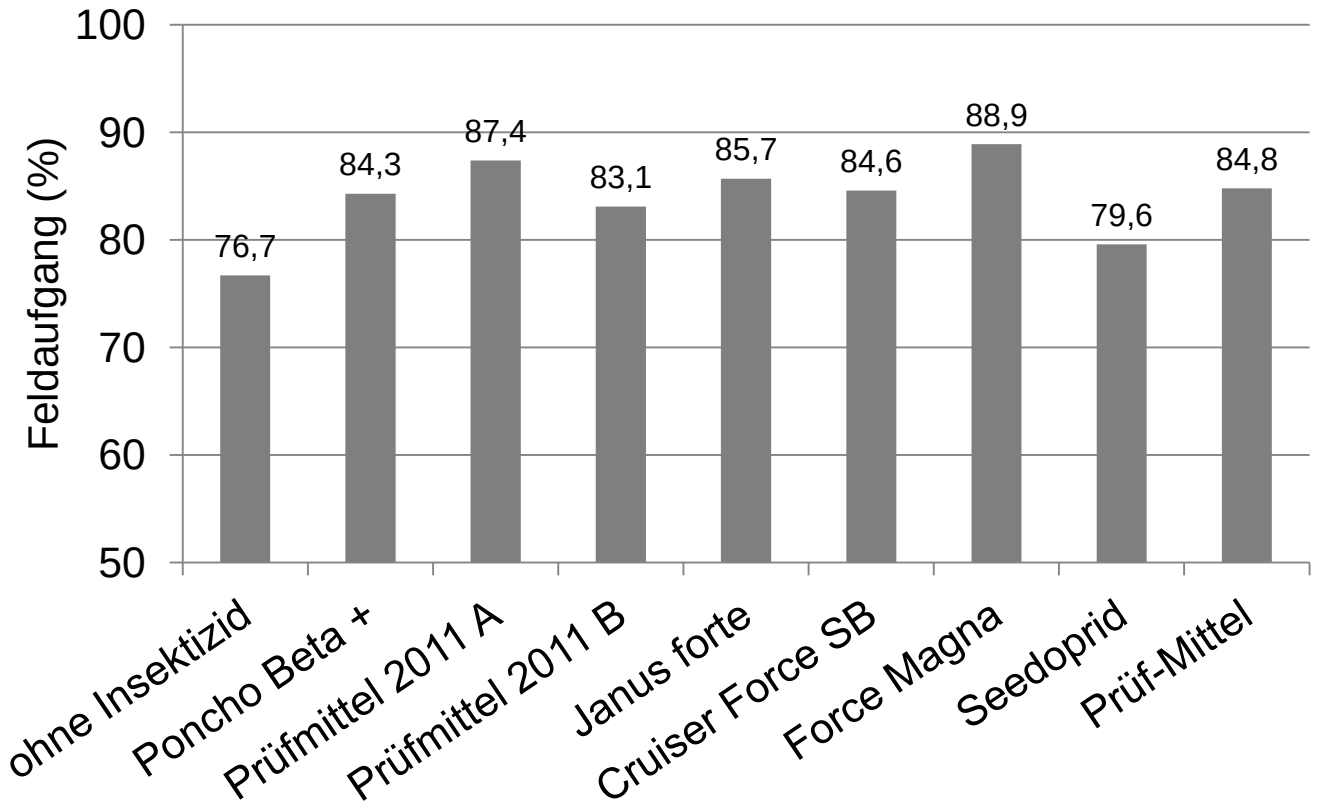
Variante	Versuche **mit deutlichem** Schädlingsbefall (n = 23)	Versuche **ohne/ mit geringem** Schädlingsbefall (n = 21)	Gesamtmittel (n = 44)
ohne Insektizid	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Poncho Beta+	106,2 b	100,9 a	103,7 b
Janus forte	106,7 b	98,9 a	103,0 b
Cruiser Force SB	105,8 b	99,4 a	102,7 b
Force Magna	105,6 b	99,9 a	102,9 b
Seedoprid	105,5 b	100,1 a	102,9 b

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

7.3 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Einjährige Auswertung 2011 regionaler Standort

7.3.1 Ringversuch Insektizide Merbitz 2011 – Feldaufgang

Im Jahr 2011 wurde der Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse am Standort Merbitz durchgeführt. Angelegt und betreut wurde der Versuch durch den Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) Könnern. Nach der Reduzierung der Versuchsstandorte mit einem Insektizidversuch erfolgt in Absprache mit dem IFZ und LIZ ein jährlicher Wechsel der betreuenden Stelle zwischen der ARGE Zeitz und LIZ Könnern. Der Feldaufgang ohne Insektizid betrug im Mittel 76,7 %. Tendenziell besser schnitt Seedoprid mit 79,6 % ab. Der höchste Feldaufgang wurde mit dem Insektizid Force Magna erreicht. Mit einer relativ großen Grenzdifferenz von 11,2 % dienen diese Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung.



7.3.2 Ringversuch Insektizide Merbitz 2011 – Ertrag und Qualität

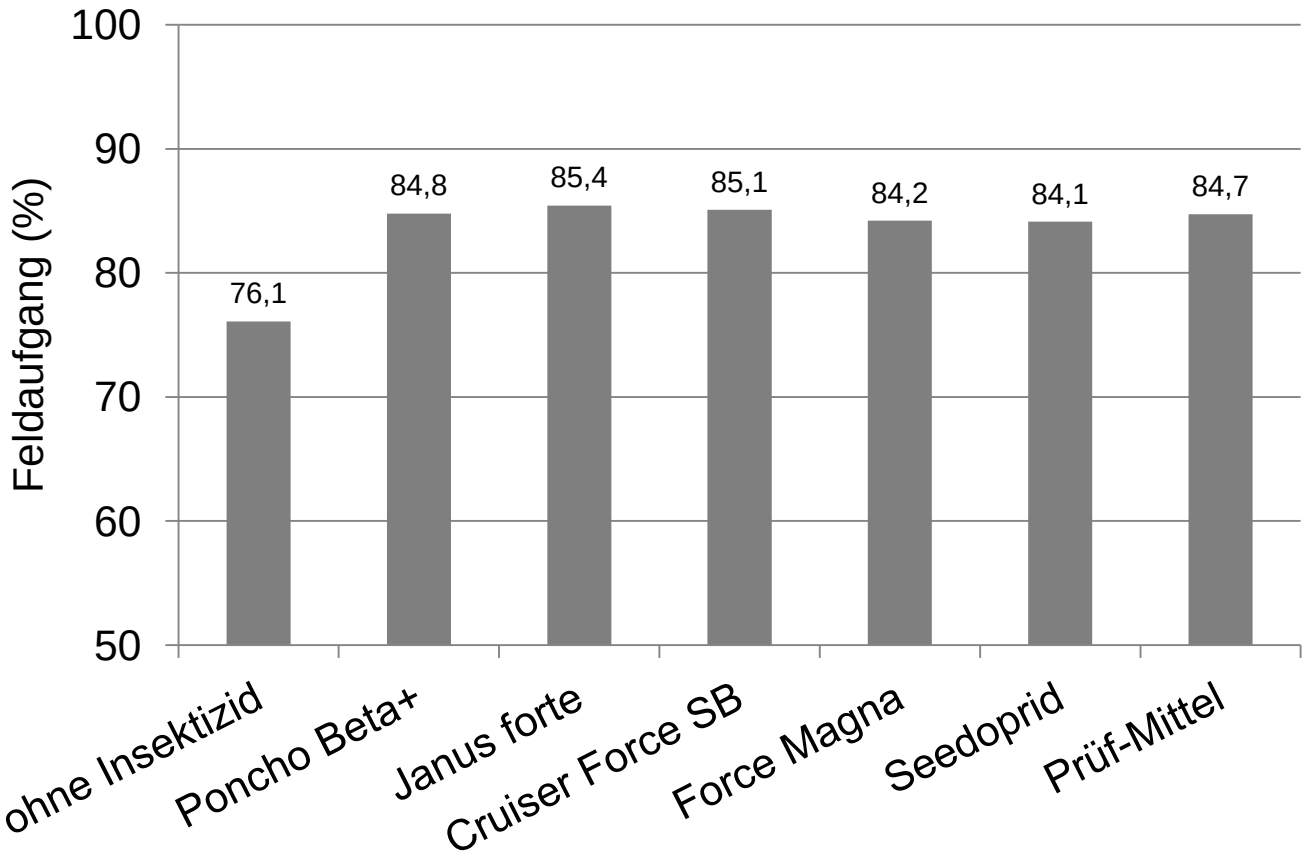
Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
ohne Insektizid	70,2	100	17,76	100	16,13	90,84	1,03	11,33	100	27,4	2,1	8
Poncho Beta+	71,6	102,1	17,75	100	16,15	90,99	1	11,58	102,2	27,1	2,2	7
Prüfmittel 2011 A	76,2	108,6	17,88	100,7	16,29	91,12	0,99	12,41	109,6	26,3	2,2	6,9
Prüfmittel 2011 B	64,8	92,4	17,6	99,1	16,01	90,93	1	10,38	91,6	26,2	2,2	7,4
Janus forte	68,3	97,2	17,65	99,4	16,04	90,86	1,01	10,95	96,7	26,9	2,2	7,7
Cruiser Force SB	67,5	96,2	17,41	98	15,77	90,57	1,04	10,64	93,9	27	3	8,5
Force Magna	70,9	101,1	17,76	100	16,1	90,67	1,06	11,41	100,8	28,4	2,4	8,7
Seedoprid	66,9	95,3	17,81	100,3	16,21	91,01	1	10,84	95,7	26,4	2,2	7,5
Prüfmittel	69,5	99	17,69	99,6	16,08	90,88	1,01	11,17	98,6	26,9	2,3	7,6
Gesamtmittel	69,6	99,1	17,7	99,7	16,09	90,87	1,02	11,19	98,8	27	2,3	7,7
GD 5%	8,14	11,6	0,15	0,9	0,19	0,34	0,05	1,32	11,7	1,2	0,3	1,8

* 100 = Verrechnungsmittel der Variante ohne Insektizid

7.4 Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse – Auswertung 2009-2011 regionale Standorte

7.4.1 Ringversuch Insektizide 2009-2011 – Feldaufgang (n=3)

Der Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse wurde 2009 und 2010 am Standort Roda durch die ARGE Zeitz durchgeführt. 2011 erfolgte die Versuchsdurchführung am Standort Merbitz und wurde betreut durch den LIZ Könnern. Im Mittel der letzten drei Versuchsjahre konnte keine Differenzierung bei den Feldaufgängen durch die verschiedenen Insektizide ermittelt werden. Über die drei Versuchsjahre beträgt die Grenzdifferenz 5,6 %.



7.4.2 Ringversuch Insektizide 2009-2011 – Ertrag und Qualität (n=3)

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
ohne Insektizid	77,6	100,0	17,54	100,0	15,75	89,78	1,19	12,18	100,0	35,86	2,84	10,27
Poncho Beta+	81,4	104,9	17,45	99,5	15,70	89,94	1,15	12,75	104,6	34,78	2,85	9,27
Janus forte	79,8	102,8	17,57	100,2	15,79	89,85	1,18	12,58	103,2	35,62	2,84	10,03
Cruiser Force SB	79,9	103,0	17,45	99,5	15,66	89,79	1,18	12,49	102,5	35,52	3,02	9,91
Force Magna	83,9	108,1	17,58	100,2	15,80	89,88	1,18	13,23	108,6	35,72	2,78	9,78
Seedoprid	77,6	100,1	17,62	100,5	15,86	89,98	1,17	12,29	100,9	34,84	2,71	9,77
Prüfmittel	80,5	103,8	17,53	100,0	15,76	89,89	1,17	12,67	104,0	35,30	2,84	9,75
Gesamtmittel	80,0	103,1	17,53	100,0	15,76	89,87	1,17	12,59	103,3	35,39	2,84	9,84
GD 5%	6,8	8,7	0,25	1,4	0,27	0,30	0,04	1,19	9,8	1,98	0,25	0,88

* 100 = Verrechnungsmittel der Variante ohne Insektizid

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

8.1 Einjährige Auswertung 2011

C. Buhre

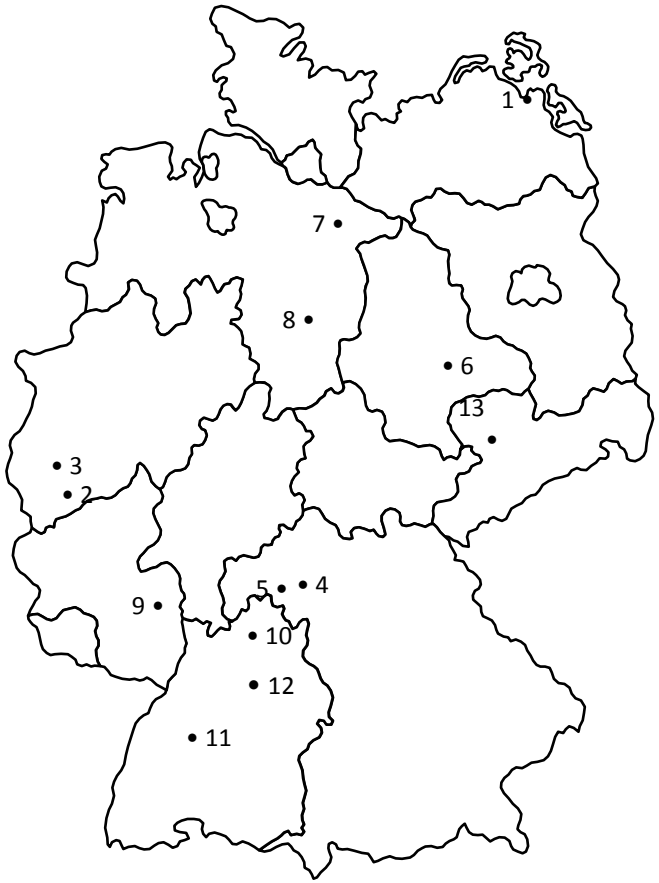


Tabelle 1: Standorte und Varianten RV Herbizide 2011

Nr.	ARGE/Inst.	Standort	Variante
1	Anklam	Reutershof	Standard
2	Bonn	Dirmerzheim	Bingelkraut
3	Bonn	Viersen	Standard
4	Franken	Frankenwinheim	Standard
5	Franken	Hilpertshausen	Hunds./Vogelknöt.
6	LIZ Könnern	Merbitz	Standard
7	Nord	Bardenhagen	Hunds./Vogelknöt.
8	Nord	Fümmelse	Bingelkraut
9	SW	Dexheim	Hunds./Vogelknöt.
10	SW	Grünsfeld	Standard
11	SW	Heimerdingen	Hunds./Vogelknöt.
12	SW	Neckarwestheim	Bingelkraut
13	Zeitz	Rehmsdorf	Hunds./Vogelknöt.

Der koordinierte Ringversuch Herbizide 2011 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.

Nach der abgeschlossenen zweijährigen Prüfung der vorherigen Variantenpläne wurden im Jahr 2011 neue Pläne für die Verunkrautungen Standard, Bingelkraut und Hundspetersilie/Vogelknöterich entwickelt (Tab. 2 bis Tab. 4), weswegen nur eine einjährige Darstellung der Daten erfolgen kann. Neben der unbehandelten Kontrolle, einer Standardbehandlung und der Beratervariante beinhalteten diese Pläne zehn weitere Herbizidvarianten. Dabei wurde an jeweils fünf Standorten der Standardvariantenplan und der Variantenplan Hundspetersilie/Vogelknöterich durchgeführt und an drei weiteren Standorten die Bingelkrautvarianten. Einen Überblick über die Orte und die durchgeführten Unkrautvarianten gibt Tabelle 1.

Im Jahr 2011 traten die gewünschten Spezialunkräuter Hundspetersilie und Bingelkraut an fast allen der dafür vorgesehenen Versuche auf. Lediglich Vogelknöterich trat nur in sehr geringem Umfang auf. Die Verunkrautung in den Versuchen der Standardverunkrautung war durch Weißen Gänsefuß, Ausfallraps und Windenknöterich geprägt (Tab. 5).

Im Jahr 2011 traten Schäden **durch Phytotoxizität** in sehr geringem Umfang auf. In den Versuchsgliedern des Standardvariantenplans wurde nach der zweiten NAK eine Kulturschädigung bei fast allen Versuchsgliedern von 4 bis 6 % bonitiert (Abb. 1), welche zur dritten NAK abnahm. Die Versuchsglieder 2, 4, 10 und 11 zeigten tendenziell eine geringere Kulturschädigung. Bei den Versuchsgliedern der Bingelkrautvarianten traten die höchsten Schädigungen ebenfalls nach der zweiten NAK mit 6 bis 8 % auf und nahmen danach ebenfalls ab. Zum Zeitpunkt nach dem Bestandesschluss waren aber noch Schäden im Bereich von ca. 5 % bei den Versuchsgliedern 7 und 11 zu erkennen. Bei der Spezialverunkrautung Hundspetersilie/Vogelknöterich waren die Schäden in der Regel mit 4 bis 5 % nach der ersten und zweiten NAK am höchsten. Zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses waren die Schäden kaum noch feststellbar.

Neben dem geringen Auftreten von Phytotoxizität war das Jahr 2011 durch eine durchschnittliche bis gute herbizide Wirkung der meisten Versuchsglieder gekennzeichnet. Gegenüber den schwer bekämpfbaren Spezialverunkrautungen wurden zum Teil nur geringe Wirkungsgrade erzielt, wobei z.T. deutliche Unterschiede zwischen den Versuchsgliedern auftraten.

In den **Versuchen der Standardvarianten** lag der Unkrautdeckungsgrad nach der dritten NAK im Mittel bei 42 %, variierte zwischen den Versuchen aber deutlich von 20 bis 70 %. In vier von fünf Versuchen traten Weißer Gänsefuß und Windenknöterich als Leitunkräuter auf. In drei Versuchen trat Raps auf, so dass für dieses Unkraut eine separate Auswertung durchgeführt werden konnte. Im Gesamtwirkungsgrad waren deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Versuchsgliedern festzustellen. Die Standardvariante erzielte einen Wirkungsgrad von ca. 93 %. Einen geringeren Wirkungsgrad erreichten VG 4 mit 91 % und VG 10 mit 87 %. Zwischen den anderen Versuchsgliedern waren nur sehr geringe Unterschiede festzustellen. Bei diesen betrug der Wirkungsgrad ca. 95 %. Weißer Gänsefuß trat mit einer Unkrautdichte von 17 % in eher geringem Umfang auf. Fast alle Versuchsglieder erzielten gegenüber diesem Unkraut höhere Wirkungsgrade. Die geringste Wirkung zeigten die Versuchsglieder 6

und 10 mit 93,5 %, die höchste Wirkung wurde mit 98,8 % von der Beratervariante erzielt. Auch der Windenknöterich kam ähnlich häufig auf 18 % der Fläche vor. Während die meisten Versuchsglieder gegenüber dem Windenknöterich Wirkungsgrade zwischen 94 und 97 % erzielen konnten, fiel die Wirkung des VG 4 mit 90 % und dem VG 10 mit 78,5 % deutlich ab, was auch die unterdurchschnittliche Leistung im Gesamtwirkungsgrad erklärt. Eine größere Differenzierung war in den Versuchen mit Raps für die Standardvarianten zu verzeichnen. Nach der dritten NAK erzielte die Standardvariante einen Wirkungsgrad von 85 %. Alle anderen Versuchsglieder konnten deutlich höhere Wirkungsgrade verzeichnen, wobei insbesondere die Versuchsglieder 7 und 8 mit ca. 99 % die höchsten Wirkungsgrade hatten. Nur in wenigen Versuchen der Standardverunkrautung wurde im Jahr 2011 eine weitere Bonitur nach dem Bestandesschluss durchgeführt. Die Ergebnisse sind deshalb nur tabellarisch dargestellt (Tab. 6).

In allen **Versuchen der Bingelkrautvarianten** trat 2011 Bingelkraut auf, wenn auch nur in eher geringem Umfang (Tab. 5). Der Gesamtunkrautdeckungsgrad dieser Versuche betrug im Mittel nach der dritten NAK 38 %. Die Standardvariante VG 2 erreichte einen Gesamtwirkungsgrad von 94 %. Ebenfalls geringere Wirkungsgrade wurden von den Versuchsgliedern 5 und 9 erzielt. Alle übrigen Versuchsglieder erreichten Werte von 97 bis 98 %. Gegenüber dem Problemunkraut Bingelkraut waren 2011 sehr unterschiedliche Wirkungsgrade zwischen den Versuchen festzustellen, was im Mittel zu deutlich geringeren Wirkungsgraden von ca. 70 % führte. Die Versuchsglieder 6 und 10 erreichten mit 84 % (VG 6) bzw. 80 % (VG 10) deutlich höhere Wirkungen. Gegenüber dem Weißen Gänsefuß konnten in diesen drei Versuchen alle Versuchsglieder Wirkungsgrade von 98 % bis nahezu 100 % erreichen. In allen drei Versuchen wurden die Bonituren auch nach dem Bestandesschluss durchgeführt. Die Unkrautdeckungsgrade stiegen zu dieser Bonitur leicht an. Die betrachteten Wirkungsgrade unterschieden sich nur geringfügig zwischen den beiden Boniturterminen.

Das Auftreten von **Hundspetersilie und Vogelknöterich** in den Versuchen dieser Spezialverunkrautungen war 2011 unterschiedlich. Während Hundspetersilie in vier Versuchen auftrat, war Vogelknöterich nur in zwei Versuchen in sehr geringem Umfang zu finden (Tab. 5). In einem der Versuche mit Hundspetersilie wurde der Variantenplan bei den Versuchsgliedern 4 und 5 nicht wie vorgesehen umgesetzt, weswegen der Versuch aus der grafischen Auswertung ausgeschlossen wurde. In der Tabelle 8 der Einzelstandorte sind die

Ergebnisse aber aufgeführt. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad lag in den vier Versuchen im Mittel nach der dritten NAK bei 32 %. Die geringste Wirkung erzielte das VG 2 mit einem Gesamtwirkungsgrad von 87 %. Die Versuchsglieder 3, 8 und 12 erreichten mit nahezu 94 % die höchste Wirkung. Allein gegenüber Hundspetersilie waren deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Versuchsgliedern festzustellen. Hier zeigten sich für die Versuchsglieder 2 und 6 geringere Wirkungsgrade von unter 80 %. Hohe Wirkungsgrade erreichten die Versuchsglieder 4, 8 und 12. Zum Bestandesschluss hatte sich der Gesamtunkrautdeckungsgrad in diesen Versuchen deutlich auf 53 % erhöht, der Gesamtwirkungsgrad aber nur unwesentlich zur zuvor beschriebenen Bonitur verändert. Auch der Unkrautdeckungsgrad der Hundspetersilie stieg nach dem Bestandesschluss auf 33 % an. Zum Teil konnten zu diesem Zeitpunkt einige Versuchsglieder bessere Wirkungsgrade als bei der Bonitur nach der dritten NAK verzeichnen. Die höchsten Bekämpfungserfolge erzielten die Versuchsglieder 3, 4, 12 und 13 mit 94 bis 96 %. Im Gegensatz zu den anderen beiden Verunkrautungsszenarien waren in diesen Versuchen auch deutliche Unterschiede zwischen den Versuchsgliedern in ihrer Wirkung gegenüber dem Weißen Gänsefuß zu beobachten. So erreichten die Versuchsglieder 2, 10, 11 und 13 nur Wirkungsgrade von unter 90 %. Die sicherste Bekämpfung wurde durch die Versuchsglieder 3 und 6 mit 97,5 % erzielt.

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

Übergreifend über **alle Verunkrautungen** wurden im Jahr 2011 neben der unbehandelten Kontrolle und der Standard- sowie Beratervariante, insgesamt 4 weitere Versuchsglieder einheitlich durchgeführt. Für diese Versuchsglieder konnten die Ergebnisse für die einzelnen Unkrautarten übergreifend berechnet werden. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad nach der dritten NAK betrug in den berücksichtigten 12 Versuchen 37,6 %. Die geringste Wirkung wurde von der Standardvariante mit 91 % erreicht. Alle übrigen Versuchsglieder konnten höhere Wirkungsgrade erzielen, wobei die Unterschiede zwischen den Versuchsgliedern gering waren. In den 10 Versuchen mit Weißem Gänsefuß betrug der Unkrautdeckungsgrad 15 %. Alle Versuchsglieder erzielten Wirkungsgrade von über 95 %. Windenknöterich konnte in sechs Versuchen mit einem Deckungsgrad von 16 % bonitiert werden. Auch hier lagen die erreichten Wirkungsgrade aller Versuchs-

glieder dicht beieinander auf einem Niveau von ca. 95 %. Raps trat nach der dritten NAK in vier Versuchen auf. Die Standardvariante konnte nur einen Bekämpfungserfolg von 85 % erreichen Die höchsten Wirkungsgrade erzielten die Versuchsglieder 7 und 9 mit über 96 %.

Die beginnende Spätverunkrautung ließ die Unkrautdeckungsgrade nach dem Bestandesschluss mit Ausnahme des Windenknöterichs deutlich ansteigen. So betrug der Gesamtunkrautdeckungsgrad über 50 %. Zwischen den Versuchsgliedern waren zu diesem Boniturtermin größere Unterschiede zu beobachten. Den geringsten Wirkungsgrad erzielte die Standardvariante mit 86 %. Wirkungsgrade von über 90 % konnten die Versuchsglieder 3, 9 und 11 erreichen. Weißer Gänsefuß trat nach dem Bestandesschluss in den Versuchen mit 20 % auf. Den höchsten Wirkungsgrad erzielte die Beratervariante (VG 3) mit nahezu 98 %. Windenknöterich trat nach dem Bestandesschluss nur noch in drei Versuchen mit einem Unkrautdeckungsgrad von 10 % auf. Die geringste Wirkung wurde von den Versuchsgliedern 2 und 3 mit ca. 90 % erreicht, während das Versuchsglied 9 eine Wirkung von über 95 % erzielte. Raps wurde nach dem Bestandesschluss nur noch in zwei Versuchen bonitiert, trat dort aber im Mittel mit 28 % auf. Die mit Abstand höchste Wirkung gegenüber diesem Unkraut erzielte das Versuchsglied 9 mit nahezu 97 %, wobei die geringe Versuchszahl einschränkend berücksichtigt werden muss.

Tabelle 2: Variantenplan 2011 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 maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
5	BASF	Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		Betanal maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal maxxPro	1,25	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)		0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
9	DuPont	Betanal Expert	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Venzar 500 SC		0,5	0,5
10	FCS	POWERTWIN plus	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Oleo FC	1,0	1,0	1,0
11	FCS	Goltix Super	2,0	2,0	2,0
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1,0	1,0	1,0
12	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Lontrel 100		0,6	0,6
13	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Lontrel 72 SG		0,08	0,08

Tabelle 3: Variantenplan 2011 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 maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		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 maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)		0,015 (+0,2)	0,015 (+0,2)
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal maxxPro	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
9	DuPont	Betanal Expert	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Venzar 500 SC		0,5	0,5
10	FCS	POWERTWIN plus	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,5	1,5
		Debut		0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
		Oleo FC	1,0	0,5	0,5
11	FCS	Goltix Super	2,0	2,0	2,0
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1,0	1,0	1,0
12	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)		0,02 (+0,2)	0,02 (+0,2)
		Lontrel 100		0,4	0,4
13	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)		0,02 (+0,2)	0,02 (+0,2)
		Lontrel 72 SG		0,055	0,055

Tabelle 4: Variantenplan 2011 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 maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Goltix Gold	0,8	0,8	0,8
		Zepplin	0,8	0,8	0,8
		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 maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Venzar 500 SC		0,4	0,4
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
8	DuPont	Betanal maxxPro	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Debut (+ FHS)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,25)
9	DuPont	Betanal Expert	1,0	1,0	1,0
		Goltix Gold	1,0	1,0	1,0
		Venzar 500 SC		0,5	0,5
10	FCS	POWERTWIN plus	1	1	1
		Goltix Gold	1,5	1,5	2
		Debut (+ FHS)	0,02 (+ 0,25)	0,03 (+ 0,35)	0,03 (+ 0,35)
11	FCS	Goltix Super	2	2	2
		Kontakt 320 SC	0,66	0,66	0,66
		Oleo FC	1	1	1
12	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 100		0,6	0,6
13	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Gold	1	1	1
		Lontrel 72 SG		0,08	0,08

Tabelle 5: Unkrautauftreten zum Zeitpunkt des Bestandesschlusses

Ort / Art		***Aethusa cynapium***	***Brassica napus***	***Chenopodium album***	***Mercurialis annua***	***Matricaria chamomilla***	***Polygonum aviculare***	***Polygonum convolvulus***	***Polygonum persicaria***	***Sonchus arvensis***	***Viola arvensis***
Dirmerzheim	Bingelkraut			x	x						
Fümmelse	Bingelkraut			x	x						
Neckarwestheim	Bingelkraut			x	x			(x)			
Bardenhagen	Hundsp./Vogelknö	x									
Dexheim	Hundsp./Vogelknö	(x)		x	(x)					x	
Heimerdingen	Hundsp./Vogelknö	x		x							
Hilpertshausen	Hundsp./Vogelknö	x		x			(x)				
Rehmsdorf	Hundsp./Vogelknö		x	x		(x)	(x)	x			
Frankenwinheim	Standard			x				x	x		
Grünsfeld	Standard		x					x			
Merbitz	Standard		x	x				(x)			
Reutershof	Standard		x	x							(x)
Viersen	Standard			x		(x)		x			(x)
Anzahl der Orte		4	4	11	4	2	2	6	1	1	2

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

KOORDINIERUNGS AUSSCHUSS am IfZ

Abbildung 1

Ringversuch Herbizide 2011

Schäden an der Kultur durch die Applikation verschiedener Herbizidkombinationen (VG 2 - 13) der Standardvarianten

Mittel aus 5 Versuchen

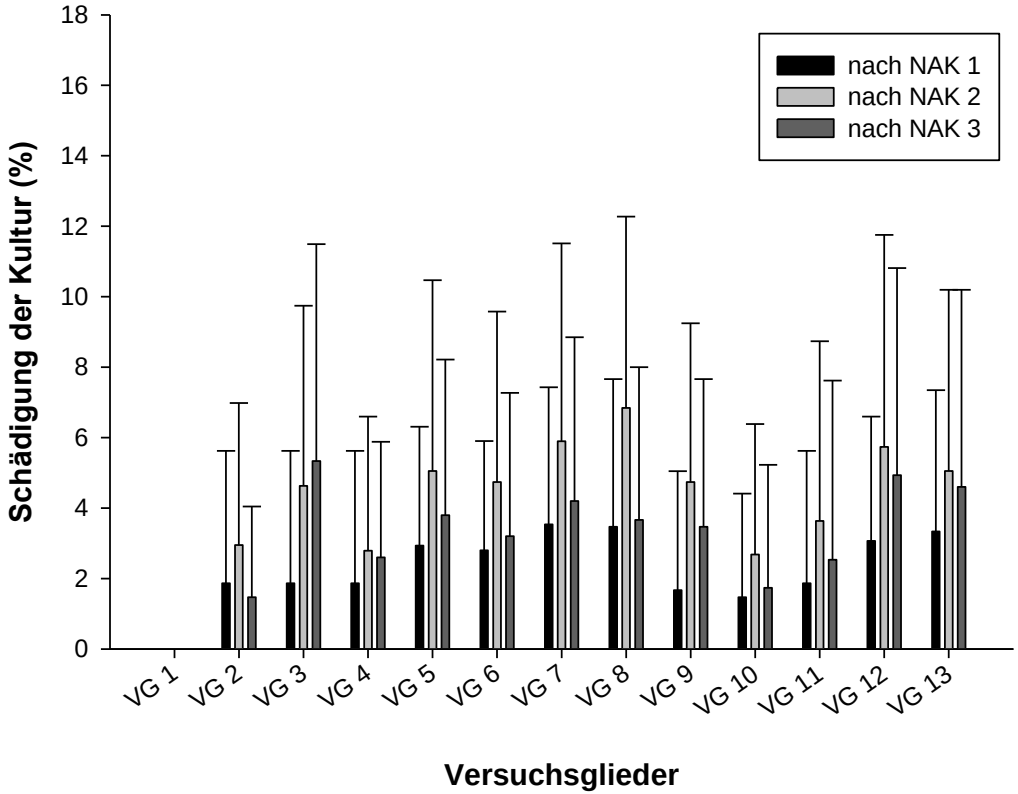


Tabelle 6: Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad der einzelnen Versuche der Standardvarianten 2011

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**												
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
nach NAK 3	Frankenwinheim	57,5	85,0	97,0	85,8	85,5	84,5	82,5	85,0	87,0	85,0	87,3	87,8	84,8
	Grünsfeld*	28,0	96,0	83,1	71,2	90,1	93,4	97,1	98,1	95,5	81,2	94,7	93,7	95,6
	Merbitz	23,5	95,5	99,0	98,0	98,8	98,8	99,8	99,5	97,8	98,0	98,0	98,0	96,5
	Reutershof	65,5	96,9	98,6	97,6	97,7	98,4	99,4	99,6	98,9	98,7	99,1	98,6	98,8
	Viersen*	32,5	91,8	95,8	96,8	97,8	97,4	98,7	97,5	97,7	68,6	97,9	98,2	97,3
Mittelwerte nach NAK 3		42,1	92,9	95,3	90,9	94,2	94,6	95,4	95,8	95,4	86,6	95,4	95,3	94,5
nach BS	Frankenwinheim	72,5	80,8	97,3	83,3	80,3	78,8	78,8	86,3	87,0	83,3	88,3	85,8	79,8
	Grünsfeld*	48,3	87,8	73,2	69,9	87,4	90,3	91,3	95,2	93,9	68,1	82,0	88,0	92,3
Mittelwerte nach BS		62,1	83,8	86,9	77,5	83,3	83,7	84,1	90,1	90,0	76,7	85,6	86,7	85,1

* Gesamtwirkungsgrad als gewichtetes Mittel der Einzelwirkungsgrade berechnet

Tabelle 7: Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad der einzelnen Versuche der Bingelkrautvarianten 2011

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**												
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
nach NAK 3	Dirmerzheim	66,3	93,8	98,8	98,5	92,8	99,0	97,9	98,6	97,0	98,9	98,0	99,3	99,4
	Fümmelse	26,7	93,3	99,3	99,3	95,8	99,0	98,5	99,0	96,3	99,5	97,8	99,3	98,8
	Neckarwestheim	18,3	95,0	93,0	93,7	88,8	96,5	94,5	95,0	90,0	96,5	95,0	95,0	95,0
Mittelwerte nach NAK 3		38,0	93,9	96,8	97,5	92,4	98,2	97,0	97,8	94,8	98,3	97,1	97,9	97,7
nach BS	Dirmerzheim	57,5	91,3	99,3	97,5	87,8	99,1	95,8	97,8	95,0	99,6	95,5	99,0	99,8
	Fümmelse	38,3	79,8	93,7	90,8	84,8	92,0	87,8	91,0	88,3	93,3	90,5	90,5	95,3
	Neckarwestheim	37,5	95,0	94,3	95,0	90,0	98,0	96,0	97,0	93,3	98,5	97,0	97,0	97,0
Mittelwerte nach BS		45,0	88,1	95,9	94,4	87,5	96,4	93,2	95,1	92,1	97,1	94,1	95,5	97,4

Tabelle 8: Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad der einzelnen Versuche der Hundspetersilie/Vogelknöterichvarianten 2011

Gesamtunkrautdeckungsgrad und Gesamtwirkungsgrad (%)		**Versuchsglieder**												
Termin	**Ort**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
nach NAK 3	Bardenhagen	15,3	90,0	98,0	94,7	86,7	81,0	98,5	98,0	98,0	95,7	98,0	99,0	90,0
	Dexheim	7,3	91,8	95,0	96,0	88,0	93,8	89,0	98,8	90,8	98,5	88,0	92,0	86,3
	Heimerdingen*	46,3	97,1	97,0			97,9	97,7	98,1	97,5	96,3	88,9	99,4	98,1
	Hilpertshausen	28,8	80,0	93,0	93,0	92,0	91,5	88,0	89,5	89,5	84,3	82,5	93,5	95,0
	Rehmsdorf	71,3	87,3	89,3	87,1	89,2	89,4	90,3	89,4	89,1	87,0	90,7	91,9	91,2
Mittelwerte nach NAK 3		31,7	87,1	93,5	92,5	89,1	89,4	91,4	93,6	91,4	91,1	89,8	93,8	90,6
zum BS	Bardenhagen	29,0	91,3	93,3	94,3	87,3	76,3	94,8	93,3	91,3	92,3	92,8	97,3	92,0
	Dexheim	26,3	93,3	95,8	97,3	90,8	96,5	92,0	98,0	95,8	97,3	95,3	96,8	95,5
	Heimerdingen*	45,0	96,1	98,2			98,0	97,4	98,8	97,9	95,1	86,5	99,3	99,2
	Hilpertshausen	78,8	71,8	96,8	93,3	92,8	89,3	80,0	80,8	84,0	80,5	76,3	89,8	91,0
	Rehmsdorf	73,3	89,3	92,0	89,5	91,2	92,1	93,3	93,9	96,3	91,4	92,6	91,9	92,7
Mittelwerte zum BS		53,3	86,1	94,5	93,5	90,7	89,4	90,0	91,4	91,9	90,2	89,2	93,7	92,9

* Standort wurde nicht in den Mittelwert einbezogen

8.2 Ringversuch Herbizide 2011 – regionaler Standort

8.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Versuchsbeschreibung

Der Ringversuch Herbizide wurde im Jahr 2011 am Standort Rehmsdorf durchgeführt. Die Versuchsglieder entsprechen dem Versuch für Standardverunkrautung.

Die Ackerflächen, die der Betrieb Agricola Rehmsdorf bewirtschaftet, werden vorrangig konservierend bearbeitet. Als Leitunkräuter dominieren Weißer Gänsefuß (CHEAL) und Raps (BRSNN), wobei Raps meist vor den anderen Unkräutern auflief. Dies erforderte eine frühe 1. NAK. Die 2. NAK wurde standardmäßig und die 3. NAK witterungsbedingt etwas verzögert durchgeführt.

Die allgemein trockenen Witterungs- und Bodenbedingungen vom März bis Mitte Mai wirkten sich negativ auf die Aufnahme der Herbizide aus. Dies führte bei der **1. Bonitur** nach der 1. NAK zu Wirkungsgraden von 84 bis 94 %. Die Wirkungsgrade beim Raps waren im Mittel noch etwas geringer. Die Schädigung an den Kulturpflanzen war insgesamt auf niedrigem Niveau und betrug zwischen 2,8 und 4,5 %.

Durch die ausbleibenden Niederschläge konnte keine bessere Wirkung der Herbizide zur **2. Bonitur** nach der 2. NAK ermittelt werden. Die Wirkungsgrade der Versuchsglieder betrugen zwischen 83 und 93 %. Grundsätzlich ist festzustellen, dass die erreichten Wirkungsgrade ungenügend sind. Die Pflanzenschädigung durch die angewendeten Herbizide war mit 2 bis 2,5 % sehr niedrig.

Zur **3. Bonitur** Ende Mai, erreichte Raps in der unbehandelten Kontrolle einen Deckungsgrad von 18 %, Weißer Gänsefuß 17 % und Windenknöterich 22 %. Der Gesamtdeckungsgrad der Unkräuter betrug ca. 65 %. Mit Wirkungsgraden von 87 % bei den Versuchsgliedern 2, 4 und 10 konnten keine befriedigenden Ergebnisse erzielt werden.

In der HerbInfo- bzw. Beratervariante 1 und 2 (VG 14, 15 und 16) wurde, bedingt durch die vorherrschende Witterung, eine 4. NAK durchgeführt. Diese Varianten zeigten dann zur **4. Bonitur** die höchsten Wirkungsgrade von 97 bis 98 %. Der beste Bekämpfungserfolg mit einem Wirkungsgrad von 96 % nach einer dreimaligen NAK wurde im Versuchsglied 9 festgestellt.

Alle Varianten ohne DEBUT und Venzar zeigten deutliche Wirkungslücken, insbesondere beim Raps. Bei dem VG 15 wurde DEBUT bereits zur 1. NAK eingesetzt. Es kann festgehalten werden, dass unter den Witterungsbedingungen 2011 keine erhöhte Schädigung der Kulturpflanzen durch den Einsatz von DEBUT zur 1. NAK stattfand.

8.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung

VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	4. NAK 24. Mai
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]
1	Kontrolle	-	-	-	-
2 Std.	Betanal Expert Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	
3 Std. neu	Betanal maxxPro Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	
4 BASF	Betanal maxxPro Goltix Gold Zepplin	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	
5 BASF	Goltix Gold Zepplin Betanal maxxPro 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	
6 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,25 1	1,25 1	1,25 1	
7 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1	1,5 1	1,5 1	
8 DuPont	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,25 1	1 1 0,03 (0,25)	1 1 0,03 (0,25)	
9 DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Venzar 500 SC	1 1	1 1 0,5	1 1 0,5	

VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	4. NAK 24. Mai
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]
10 FCS	POWERTWIN plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1	1 1 1	1 1 1	
11 FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1	2 0,66 1	2 0,66 1	
12 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 100	1,25 1	1,25 1 0,6	1,25 1 0,6	
13 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 72 SG	1,25 1	1,25 1 0,08	1,25 1 0,08	
14 Herbinfo	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal Expert	1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	0,03 (0,25)
15 Berater 1	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal maxxPro	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 2 1	 2 1,5
16 Berater 2	Betanal maxxPro Goltix Gold Oleo FC Venzar 500 SC	1 2 0,5	1 0,5 0,3	1 0,5 0,5	1,5 2 1

8.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 1 nach 1. NAK

Bonitur 1 nach NAK 1			Ort Rehmsdorf		Datum 27.04.2011		BBCH- Kultur 9			BBCH- Unkraut 09-14		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-				**2,3**	**3,5**	**0,3**	**2,0**	**0,3**	**0,4**	**8,6**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
2 Std.	Betanal Expert Goltix Gold	1 1			**3**	**84**	**83**	**99**	**83**	**92**	**98**	**84**
3 Std. neu	Betanal maxxPro Goltix Gold	1 1			**3**	**90**	**86**	**98**	**85**	**94**	**98**	**88**
4 BASF	Betanal maxxPro Goltix Gold Zepplin	0,8 0,8 0,8			**4**	**91**	**88**	**96**	**89**	**95**	**99**	**90**
5 BASF	Goltix Gold Zepplin Betanal maxxPro Spectrum	0,8 0,8 0,8 0,15			**5**	**91**	**86**	**98**	**88**	**94**	**99**	**89**
6 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,25 1			**4**	**94**	**91**	**99**	**86**	**98**	**99**	**92**
7 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1			**4**	**95**	**91**	**98**	**89**	**95**	**98**	**92**
8 DuPont	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,25 1			**4**	**93**	**90**	**98**	**88**	**99**	**97**	**91**
9 DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Venzar 500 SC	1 1			**4**	**94**	**89**	**99**	**90**	**97**	**98**	**91**

Bonitur 1 nach NAK 1			Ort Rehmsdorf		Datum 27.04.2011		BBCH- Kultur 9			BBCH- Unkraut 09-14		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-				**2,3**	**3,5**	**0,3**	**2,0**	**0,3**	**0,4**	**8,6**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
10 FCS	POWERTWIN plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1			**4**	**83**	**88**	**99**	**84**	**99**	**98**	**86**
11 FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1			**4**	**91**	**91**	**99**	**85**	**97**	**98**	**90**
12 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 100	1,25 1			**4**	**93**	**88**	**99**	**89**	**93**	**98**	**90**
13 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG	1,25 1			**3**	**93**	**88**	**99**	**90**	**94**	**98**	**90**
14 Herbinfo	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal Expert	1,5 1,5			**4**	**93**	**89**	**99**	**86**	**98**	**98**	**90**
15 Berater 1	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal maxxPro	0,03 (0,25) 0,5 1			**3**	**95**	**95**	**97**	**89**	**97**	**99**	**94**
16 Berater 2	Betanal maxxPro Goltix Gold Oleo FC Venzar 500 SC	1 2 0,5			**5**	**94**	**91**	**99**	**88**	**99**	**98**	**92**

8.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 2 nach 2. NAK

Bonitur 2 nach NAK 2			Ort Rehmsdorf		Datum 12.05.2011	BBCH- Kultur 16-17				BBCH- Unkraut 10-19		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-	-			**20,0**	**15,0**	**1,0**	**13,3**	**2,8**	**1,0**	**53,0**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
2 Std.	Betanal Expert Goltix Gold	1 1	1 1		**3**	**87**	**81**	**98**	**78**	**91**	**76**	**83**
3 Std. neu	Betanal maxxPro Goltix Gold	1 1	1 1		**2**	**90**	**88**	**99**	**85**	**91**	**76**	**88**
4 BASF	Betanal maxxPro Goltix Gold Zepplin	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8		**3**	**88**	**84**	**98**	**76**	**86**	**83**	**84**
5 BASF	Goltix Gold Zepplin Betanal maxxPro Spectrum	0,8 0,8 0,8 0,15	0,8 0,8 0,8 0,3		**3**	**91**	**88**	**99**	**85**	**84**	**80**	**88**
6 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,25 1	1,25 1		**3**	**92**	**88**	**99**	**84**	**92**	**74**	**89**
7 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1	1,5 1		**3**	**94**	**88**	**98**	**89**	**90**	**82**	**90**
8 DuPont	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,25 1	1 1 0,03 (0,25)		**3**	**92**	**89**	**99**	**82**	**97**	**89**	**89**
9 DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Venzar 500 SC	1 1	1 1 0,5		**3**	**92**	**89**	**99**	**85**	**87**	**75**	**89**

Bonitur 2 nach NAK 2			Ort Rehmsdorf		Datum 12.05.2011		BBCH- Kultur 16-17			BBCH- Unkraut 10-19		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-	-			**20,0**	**15,0**	**1,0**	**13,3**	**2,8**	**1,0**	**53,0**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
10 FCS	POWERTWIN plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1	1 1 1		**3**	**83**	**89**	**99**	**86**	**86**	**78**	**85**
11 FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1	2 0,66 1		**3**	**92**	**94**	**94**	**91**	**91**	**75**	**92**
12 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 100	1,25 1	1,25 1 0,6		**3**	**96**	**88**	**99**	**91**	**87**	**84**	**92**
13 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG	1,25 1	1,25 1 0,08		**2**	**91**	**89**	**99**	**87**	**84**	**95**	**89**
14 HerbInfo	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal Expert	1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5		**3**	**94**	**93**	**99**	**91**	**98**	**89**	**93**
15 Berater 1	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal maxxPro	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 0,5 1		**2**	**93**	**96**	**99**	**86**	**97**	**93**	**92**
16 Berater 2	Betanal maxxPro Goltix Gold Oleo FC Venzar 500 SC	1 2 0,5	1 0,5 0,3		**2**	**89**	**89**	**98**	**85**	**92**	**79**	**88**

8.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 3 nach 3. bzw. 4. NAK

Bonitur 3 nach NAK 3 bzw. 4			Ort Rehmsdorf		Datum 26.05.2011	BBCH- Kultur 19				BBCH- Unkraut 10-19		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-				**17,0**	**18,8**	**1,5**	**22,0**	**2,0**	**10,0**	**64,5**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
2 Std.	Betanal Expert Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	**0**	**83**	**88**	**99**	**90**	**93**	**84**	**87**
3 Std. neu	Betanal maxxPro Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	**0**	**86**	**92**	**99**	**91**	**95**	**84**	**89**
4 BASF	Betanal maxxPro Goltix Gold Zepplin	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	**0**	**84**	**86**	**96**	**90**	**85**	**87**	**87**
5 BASF	Goltix Gold Zepplin Betanal maxxPro 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**	**88**	**90**	**99**	**91**	**90**	**84**	**89**
6 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,25 1	1,25 1	1,25 1	**0**	**88**	**89**	**99**	**94**	**96**	**82**	**89**
7 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1	1,5 1	1,5 1	**0**	**90**	**90**	**99**	**92**	**92**	**85**	**90**
8 DuPont	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,25 1	1 1 0,03 (0,25)	1 1 0,03 (0,25)	**0**	**87**	**88**	**98**	**92**	**96**	**89**	**89**
9 DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Venzar 500 SC	1 1	1 1 0,5	1 1 0,5	**0**	**88**	**91**	**99**	**91**	**95**	**81**	**89**

Bonitur 3 nach NAK 3 bzw. 4			Ort Rehmsdorf		Datum 26.05.2011		BBCH- Kultur 19			BBCH- Unkraut 10-19		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-	-	-		**17,0**	**18,8**	**1,5**	**22,0**	**2,0**	**10,0**	**64,5**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
10 FCS	POWERTWIN plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1	1 1 1	1 1 1	**0**	**86**	**89**	**94**	**86**	**93**	**85**	**87**
11 FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1	2 0,66 1	2 0,66 1	**0**	**91**	**92**	**98**	**92**	**94**	**84**	**91**
12 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 100	1,25 1	1,25 1 0,6	1,25 1 0,6	**0**	**91**	**92**	**99**	**94**	**96**	**88**	**92**
13 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG	1,25 1	1,25 1 0,08	1,25 1 0,08	**0**	**91**	**92**	**98**	**90**	**92**	**93**	**91**
14 Herbinfo	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal Expert	1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	**0**	**91**	**93**	**99**	**95**	**95**	**91**	**93**
15 Berater 1	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal maxxPro	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 2 1	**0**	**91**	**96**	**99**	**92**	**97**	**95**	**93**
16 Berater 2	Betanal maxxPro Goltix Gold Oleo FC Venzar 500SC	1 2 0,5	1 0,5 0,3	1 0,5 0,5	**0**	**87**	**93**	**99**	**91**	**97**	**85**	**90**

8.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2011 – Bonitur 4 nach 3. bzw. 4. NAK

Bonitur 4 nach NAK 3 bzw. 4			Ort Rehmsdorf		Datum 06.07.2011	BBCH- Kultur 39				BBCH- Unkraut 14-61		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	**Kultur-schäden (%)**	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-				**30,8**	**28,5**	**3,0**	**6,3**	**2,0**	**2,8**	**75,8**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
2 Std.	Betanal Expert Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	**0**	**91**	**87**	**99**	**89**	**98**	**87**	**89**
3 Std. neu	Betanal maxxPro Goltix Gold	1 1	1 1	1 1	**0**	**93**	**91**	**99**	**91**	**98**	**86**	**92**
4 BASF	Betanal maxxPro Goltix Gold Zepplin	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	**0**	**91**	**87**	**98**	**90**	**98**	**85**	**89**
5 BASF	Goltix Gold Zepplin Betanal maxxPro 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**	**89**	**99**	**90**	**98**	**88**	**91**
6 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,25 1	1,25 1	1,25 1	**0**	**93**	**92**	**99**	**90**	**98**	**83**	**92**
7 Bayer	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,5 1	1,5 1	1,5 1	**0**	**95**	**92**	**99**	**92**	**98**	**87**	**93**
8 DuPont	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,25 1	1 1 0,03 (0,25)	1 1 0,03 (0,25)	**0**	**94**	**95**	**99**	**91**	**98**	**86**	**94**
9 DuPont	Betanal Expert Goltix Gold Venzar 500 SC	1 1	1 1 0,5	1 1 0,5	**0**	**96**	**99**	**99**	**93**	**98**	**83**	**96**

Bonitur 4 nach NAK 3 bzw. 4			Ort Rehmsdorf		Datum 06.07.2011	BBCH- Kultur 39				BBCH- Unkraut 14-61		
VG	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 27. Apr	3. NAK 19. Mai	4. NAK 24. Mai	**Gänsefuß**	**Raps**	**Kamille**	**W. Knö-terich**	**V. Knö-terich**	**HERBA**	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**DG UK (%)**
1	Kontrolle	-	-	-	-	**30,8**	**28,5**	**3,0**	**6,3**	**2,0**	**2,8**	**75,8**
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						**WG gesamt (%)**
10 FCS	POWERTWIN plus Goltix Gold Oleo FC	1 1 1	1 1 1	1 1 1	-	**91**	**92**	**99**	**92**	**98**	**83**	**91**
11 FCS	Goltix Super Kontakt 320 SC Oleo FC	2 0,66 1	2 0,66 1	2 0,66 1	-	**92**	**93**	**98**	**93**	**98**	**85**	**93**
12 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 100	1,25 1	1,25 1 0,6	1,25 1 0,6	-	**92**	**92**	**99**	**94**	**98**	**85**	**92**
13 DOW	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG	1,25 1	1,25 1 0,08	1,25 1 0,08	-	**91**	**94**	**99**	**93**	**98**	**87**	**93**
14 Herbinfo	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal Expert	1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	0,03 (0,25) 1,5 1,5	0,03 (0,25)	**97**	**99**	**99**	**97**	**98**	**90**	**97**
15 Berater 1	Debut (+ FHS) Goltix Gold Betanal maxxPro	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 0,5 1	0,03 (0,25) 2 1	2 1,5	**98**	**99**	**99**	**97**	**98**	**93**	**98**
16 Berater 2	Betanal maxxPro Goltix Gold Oleo FC Venzar 500 SC	1 2 0,5	1 0,5 0,3	1 0,5 0,5	1,5 2 1	**98**	**99**	**99**	**97**	**98**	**91**	**98**

Keine Kulturschäden festellbar

9 Fungizidversuch 2011

9.1 Versuchsbeschreibung

Der Fungizidversuch wurde im Jahr 2011 am Standort Roda bei Frohburg durchgeführt. Es erfolgte eine Reduzierung von zwei Versuchsstandorten im Jahr 2010 auf einen im Jahr 2011.

Der Befallsdruck mit Blattkrankheiten war, trotz günstiger Witterungsbedingungen, meist als gering einzuschätzen. Ab Mitte August wurde in Roda und an anderen Versuchsstandorten eine massive Zunahme von Echtem Mehltau festgestellt. Der Cercospora-Befall war trotz optimaler Bedingungen bis Anfang September gering bis mäßig. Eine stärkere Befallszunahme mit Ramularia wurde erst Ende September beobachtet. Rost hatte am Standort Roda im Jahr 2011 nur eine untergeordnete Bedeutung.

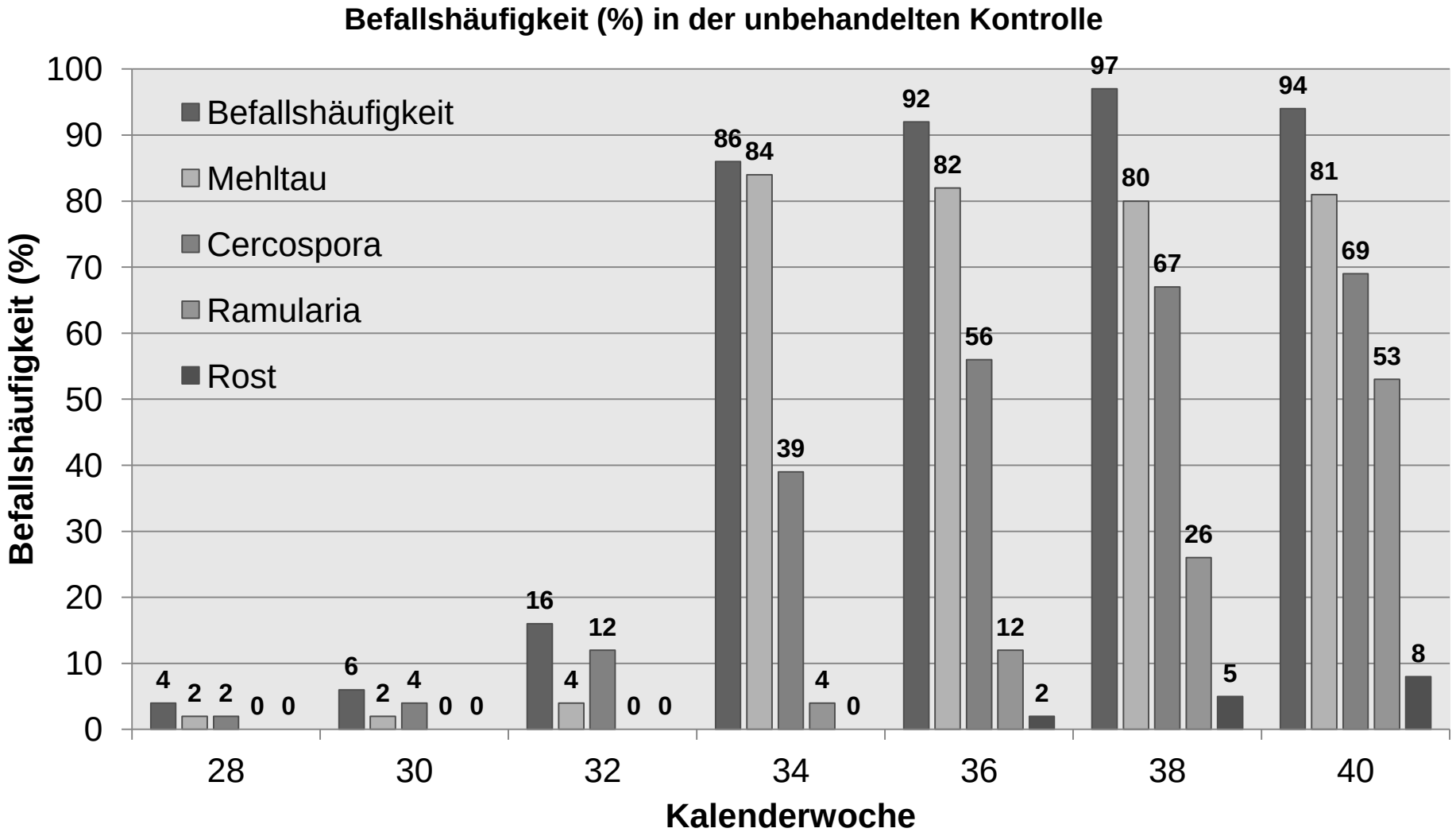
Die Ertragszahlen zeigten in den einzelnen Varianten trotz relativ geringem Befall positive Effekte durch die Fungizidmaßnahme. Aufgrund des einjährigen Versuchs an einem Standort dienen diese Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung.

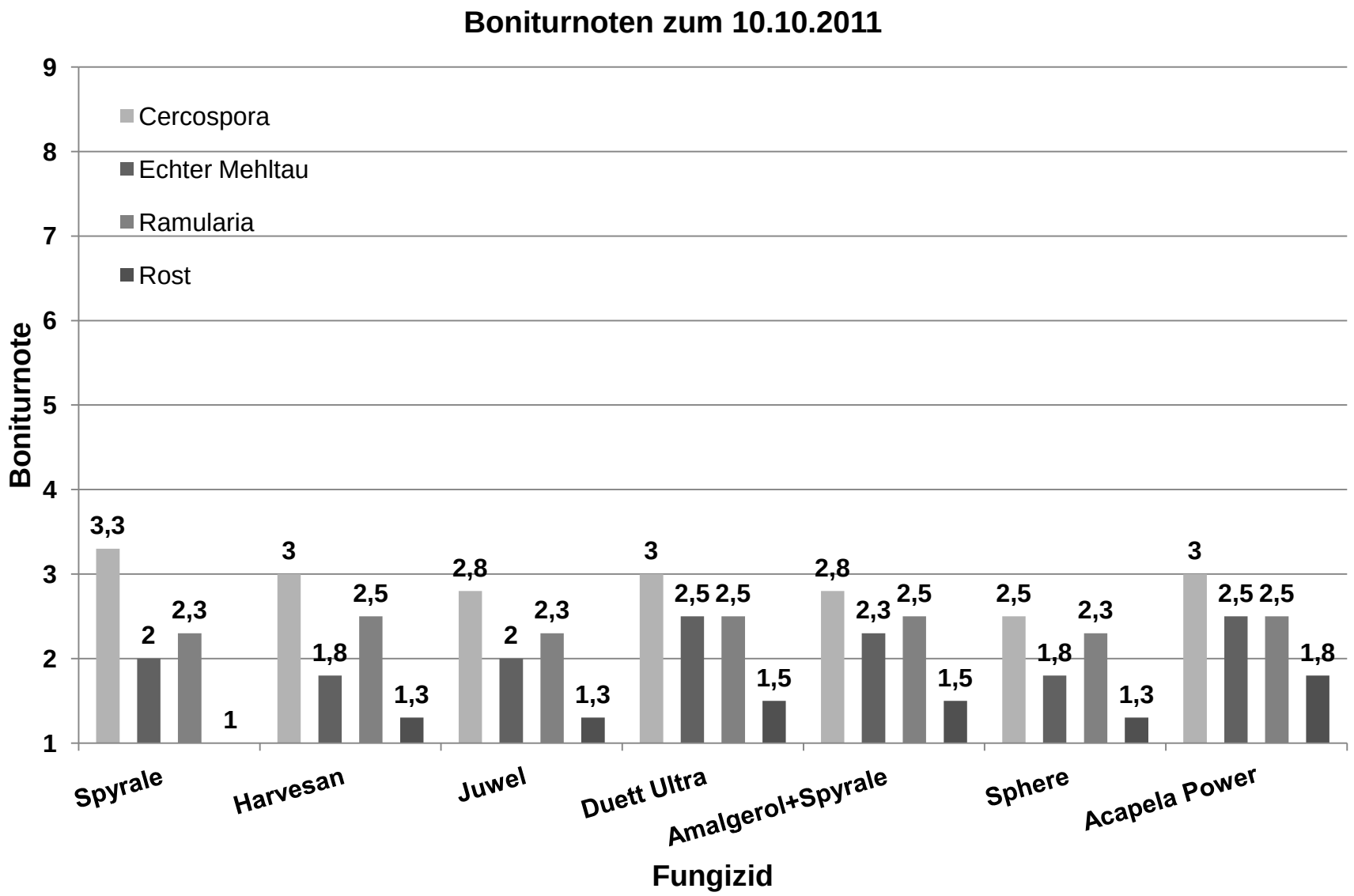
Grundsätzlich muss unter Berücksichtigung der süddeutschen Standorte festgehalten werden, dass der Zeitpunkt der Fungizidapplikation einen größeren Einfluss auf den Bekämpfungserfolg ausübt als die Wahl des Fungizids.

Versuchsglieder

VG		Wirkstoff	Datum	Aufwandmenge (l/ha)	Wartezeit (d)
1	Kontrolle				
2	Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	27.7.	1,0	28
3	Harvesan	125 g/l Carbendazim + 250 g/l Flusilazol	27.7.	0,6	42
4	Juwel	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	27.7.	1,0	28
5	Duett Ultra	310 g/l Thiophanatmethyl + 187 g/l Epoxiconazol	27.7.	0,6	28
6	Amalgerol+		13. u. 27.7.	5,0	
	Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	27.7.	1,0	28
7	Sphere	80 g/l Cyproconazol + 187,5 g/l Trifloxystrobin	27.7.	0,7	21
8	Acapella Power	200 g/l Picoxystrobin + 80 g/l Cyproconazol	27.7.	1,0	(35)

9.2 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Roda




Boniturnoten zum 10.10.2011
Cercospora
Echter Mehltau
Ramularia
Rost
Boniturnote
9
8
7
6
5
4
3
2
1
3,3
2
2,3
1
3
1,8
2,5
1,3
2,8
2
2,3
1,3
3
2,5
2,5
1,5
2,8
2,3
2,5
1,5
2,5
1,8
2,3
1,3
3
2,5
2,5
1,8
Spyrale
Harvesan
Juwel
Duett Ultra
Amalgerol+Spyrale
Sphere
Acapela Power
Fungizid

9.3 Fungizidversuch in Roda 2011 – Ertrag und Qualität

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	% a.S.	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Kontrolle	76,9	100	18,36	100	16,73	91,09	1,04	12,87	100	30,5	1,9	7
Spyrale	78,5	102	18,35	99,9	16,73	91,16	1,02	13,12	102	30,1	1,8	6,6
Harvesan	79,4	103,2	18,28	99,5	16,65	91,11	1,02	13,21	102,7	30,2	2	6,6
Juwel	78,8	102,4	18,38	100,1	16,77	91,26	1,01	13,21	102,7	30	1,7	6,1
Duett Ultra	80,6	104,8	18,35	99,9	16,72	91,13	1,03	13,48	104,8	29,9	1,9	6,9
Amalgerol+Spyrale	81,1	105,4	18,26	99,5	16,64	91,14	1,02	13,5	104,9	29,9	1,9	6,5
Sphere	85,9	111,6	18,15	98,8	16,52	91,01	1,03	14,19	110,3	30,9	2	6,5
Acapella	80,3	104,4	18,36	100	16,75	91,22	1,01	13,44	104,4	29,6	1,9	6,4
Prüfmittel	80,7	104,8	18,3	99,7	16,68	91,15	1,02	13,45	104,5	30,1	1,9	6,5
Gesamtmittel	80,2	104,2	18,31	99,7	16,69	91,14	1,02	13,38	104	30,2	1,9	6,6
GD 5%	5,3	6,9	0,31	1,7	0,33	0,31	0,04	0,82	6,4	1,7	0,4	0,7

10 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

%	Prozent	DG	Deckungsgrad
% a. S.	Prozent auf Saccharose	dt/ha	Dezitonne pro Hektar
°C	grad Celsius	DWD	Deutscher Wetter Dienst
°Z	grad Zucker	e.G.	eingetragene Genossenschaft
abs.	absolut	e.V.	eingetragener Verein
AG	Aktien Gesellschaft	EUF	Elektro-Ultra-Filtration
Amino-N; AmN	Alpha amino Stickstoff	FA	Feldaufgang
Apr	April	Feb	Februar
ARGE(n)	Arbeitsgemeinschaft(en)	FHS	Formulierungshilfsstoff
Aug	August	g	Gramm
Ausbeutb.	Ausbeutbarer	GD	Grenzdifferenz
AV	Ausbeuteverlust	GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
AZ	Ausbeutbarer Zucker	GmbH & Co KG	Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft
BBCH	Codierung der phänologischen Entwicklungsstadien	ha	Hektar
Bd.	Boden	IfZ	Institute für Zuckerrübenforschung
Brandk.	Brandkalk	Jan	Januar
BZE	bereinigter Zuckerertrag	Jul	Juli
BZG	bereinigter Zuckergehalt	Jun	Juni
c/o	care of	K	Kalium
Ca	Calcium	KAS	Kalkammonsalpeter
ca.	circa	kg-l/ha	Kilogramm- Liter pro Hektar
cm.	Zentimeter	langj.	langjährig
d	Tag	LIZ	Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe
Dez	Dezember	LNS(-R)	Leistungsvergleich neuer Sorten (rizomaniatolerant)

m	Meter	Sep	September
m^2	Quadratmeter	SMV	Standardmelasseverlust
mm x m^{-2}	Millimeter pro Quadratmeter	(S)SV(-R)	(Spezieller) Sortenleistungsvergleich (rizomaniatolerant)
mmol	Millimol	Std	Standard
Mrz	März	stellv.	Stellvertreter
n	Anzahl Standorte	Str.	Straße
Na	Natrium	t/ha	Tonnen pro Hektar
NAK	Nachauflaufbehandlung Keimblatt der Unkräuter	Tab.	Tabelle
NO_3-N	Nitrat-Stickstoff	u.	und
Norg	organischer Stickstoff	UK	Unkraut
Nov	November	V. Knöterich	Vogelknöterich
nr	nematodenresistent	Verr.- Mittel	Verrechnungsmittel
nt	nematodentolerant	Vers.- Mittel	Versuchsmittel
Okt	Oktober	VG	Versuchsglied
OT	Ortsteil	W. Knöterich	Windenknöterich
P	Phosphor	WG	Wirkungsgrad
Pfl.	Pflanzen	WP (2)	Wertprüfung (2)
RE	Rübenertrag	z.T.	zum Teil
rel.	relativ	ZE	Zuckerertrag
rt	rizomaniatolerant	ZG	Zuckergehalt
rz	rhizoctoniatolerant	ZR-Anbau	Zuckerrüben- anbau
Sachs.-Anh.	Sachsen-Anhalt	ZR-Nr.	Zuckerrüben- Kennnummer (BSA)

11 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