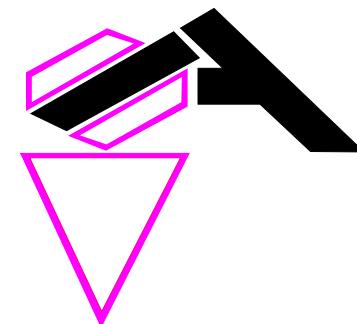


Versuchsbericht 2013

**Arbeitsgemeinschaft
für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau
Zeitz GmbH**

OT Grana
Kreisstraße 11
06712 Kretzschau



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

Ganz besonders danken wir unseren Versuchsanstellern,
die unserer Tätigkeit viel Verständnis entgegenbrachten und uns tat-
kräftig bei der Arbeit unterstützten.

Die Versuchsergebnisse sind nur zur persönlichen Unterrichtung be-
stimmt. Sie dürfen weder zu Veröffentlichungen noch zu Werbezwe-
cken genutzt werden.

Arbeitsgemeinschaft für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau Zeitz GmbH

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

Aufsichtsrat

Steffen Steinbrück

2. stellv. Vorsitzender des Verbandes Sächsisch-Thüringischer Zuckerrübenanbauer e.V.
Erzeuger-Genossenschaft Neumark e.G.
Vor dem Obertore 160
99439 Neumark

Thomas Rothe

Geschäftsführer des Verbandes Sächsisch-Thüringischer Zuckerrübenanbauer e.V.
Kreisstraße 1
06712 Kretzschau OT Grana

Dr. Eberhard Krayl

Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBZR
Marktbreiter Str. 74
97199 Ochsenfurt

Werner Stohr

Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBZR, Rübenabteilung Brottewitz
Mühlberger Str. 10
04895 Brottewitz

Geschäftsführer

Frank Rösler / Dr. Maik Sterzenbach

Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBZR, Rübenabteilung Zeitz
Kreisstraße 11
06712 Kretzschau OT Grana

Versuchstechniker Mitarbeiter

Oliver Gentsch

Jürgen Lehnert

Fachbeirat

Aufsichtsrat der ARGE

Dr. Klaus Bürcky
Dr. Stefan Jungert
Jens Klobuch
Dr. Dietmar Horn
Dr. Uwe Jentsch
Uwe Mildner
Dr. Thomas Bauer

Kuratorium für Versuchswesen u. Beratung im ZR-Anbau, 97199 Ochsenfurt
Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt, GBLR, 97199 Ochsenfurt
Agrarunternehmen „Lommatscher Pflege“ e.G. , 01623 Lommatzsch
Bodengesundheitsdienst GmbH, 97199 Ochsenfurt
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, 99189 Erfurt-Kühnhausen
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 01683 Nossen
Landesanstalt für Landw., Gartenbau u. Forsten Sachs.-Anh., 06120 Halle-Lettin

Inhaltsverzeichnis

1	Wetter 2013	7
1.1	Niederschlagsmengen	7
1.2	Temperaturverlauf	8
1.3	Sonnenscheinstunden	9
2	Versuchsparameter	10
3	Versuchsstandorte 2013	12
4	Sortenleistungsvergleich 2013 – Rizomania (SV-R)	14
4.1	SV-R – Verzeichnis der geprüften Sorten	14
4.2	SV-R 2013 – Ergebnisse süddeutsche Standorte	15
4.2.1	SV-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	15
4.2.2	SV-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid	16
4.3	SV-R 2013 – Ergebnisse regionale Standorte	17
4.3.1	SV-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf ohne Fungizid	17
4.3.2	SV-R 2013 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid	18
4.3.3	SV-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf	19
4.3.4	SV-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf	20
4.3.5	SV-R 2013 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid	21
4.3.6	SV-R 2013 – Bonituren Großenstein mit Fungizid	22
4.3.7	SV-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein	23
4.3.8	SV-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein	24
4.4	SV-R 2011 bis 2013 – Ergebnisse süddeutsche Standorte	25
4.4.1	SV-R 2011 bis 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	25
4.4.2	SV-R 2011 bis 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid	26
5	Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania SSV-R (N)	27
5.1	SSV-R (N) 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten	27
5.2	SSV-R (N) 2013 – Ergebnisse deutsche Standorte	28
5.2.1	SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	28
5.2.2	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid	29
5.2.3	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid	30

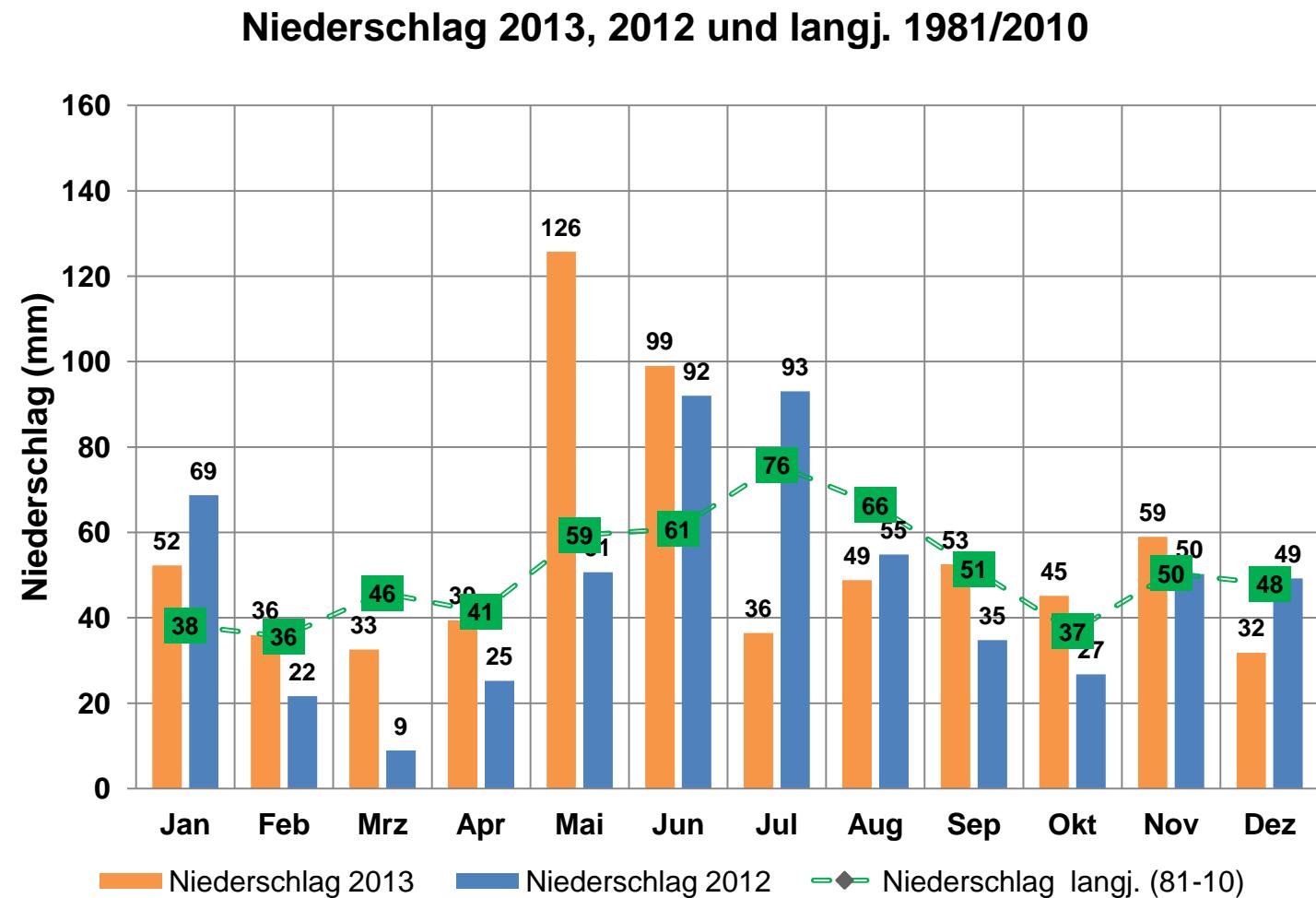
5.3	SSV-R (N) 2013 – Ergebnisse regionale Standorte.....	31
5.3.1	SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf ohne Fungizid.....	31
5.3.2	SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf mit Fungizid	32
5.3.3	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf	33
5.3.4	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf.....	34
5.3.5	SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein ohne Fungizid.....	35
5.3.6	SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein mit Fungizid	36
5.3.7	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein	37
5.3.8	SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein	38
6	Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R)	39
6.1	LNS-R 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten.....	39
6.2	LNS-R 2013 – deutsche Standorte	40
6.2.1	LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren.....	40
6.2.2	LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid – deutsche Standorte	41
6.2.3	LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid – deutsche Standorte	42
6.3	LNS-R 2013 – regionaler Standort.....	43
6.3.1	LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz ohne Fungizid	43
6.3.2	LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz mit Fungizid.....	44
6.3.3	LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid - Scheiplitz.....	45
6.3.4	LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Scheiplitz	46
6.4	LNS-R 2011-2013 – deutsche Standorte	47
6.4.1	LNS-R 2011-2013 - Feldaufgang, Schosser und Bonituren	47
6.4.2	LNS-R 2011-2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid	48
6.4.3	LNS-R 2011-2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid	49
7	Sortenversuch Biomasse (SV-B)	50
7.1	SV-B 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten	50
7.2	SV-B 2013 – deutsche Standorte.....	51
7.2.1	SV-B 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	51
7.2.2	SV-B 2013 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*	52
7.3	SV-B 2013 – regionaler Standort - Großenstein	53
7.3.1	SV-B 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein	53
7.3.2	SV-B 2013 - Ertrag, Qualität und Trockensubstanzgehalt - Großenstein	54

7.4	SV-B 2011-2013 – deutsche Standorte	55
7.4.1	SV-B 2011-2013 - Feldaufgang, Schosser und Bonituren.....	55
7.4.2	SV-B 2011-2013 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*	56
8	Ringversuch Herbizide	57
8.1	Ringversuch Herbizide 2013 – deutsche Standorte.....	57
8.2	Ringversuch Herbizide 2013 – regionaler Standort	70
8.2.1	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Versuchsbeschreibung	70
8.2.2	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung	71
8.2.3	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 1 nach 1. NAK.....	72
8.2.4	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 2 nach 2. NAK.....	74
8.2.5	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 3 nach 3. NAK.....	76
8.2.6	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 4 nach 3. NAK.....	78
9	Fungizidversuche	80
9.1	Fungizidversuch Scheiplitz 2013.....	80
9.1.1	Versuchsbeschreibung.....	80
9.1.2	Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Scheiplitz.....	81
9.1.3	Fungizidversuch Scheiplitz 2013 – Ertrag und Qualität	83
9.2	Fungizidversuche 2011-2013 – Ertrag und Qualität	84
10	Düngeversuche	85
10.1	N-(P)-Steigerungsversuch Rehmsdorf 2013.....	85
10.2	Versuchsbeschreibung.....	85
10.3	Bodenuntersuchungsergebnis	86
10.4	Düngeversuch Rehmsdorf 2013 – Ertrag und Qualität	87
11	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	88
12	Definitionen	90

1 Wetter 2013

1.1 Niederschlagsmengen

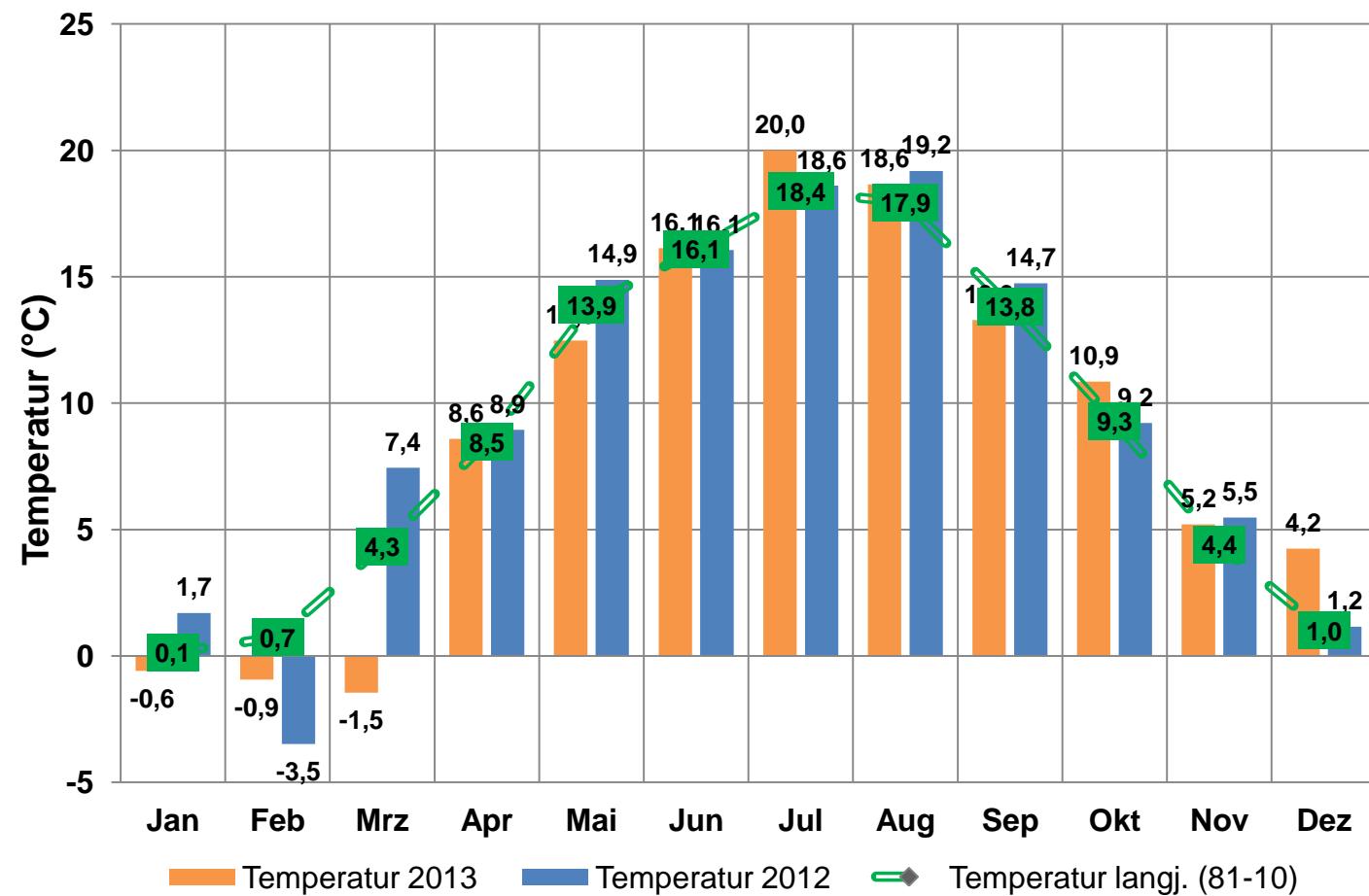
Das Jahr 2013 war gekennzeichnet von vielen Extremen. Schnee verhinderte bis Mitte April die Zuckerrübenaussaat. Ab Mitte Mai brachten Tiefdruckkomplexe sehr hohe Niederschlagsmengen nach Mitteldeutschland. Örtlich wurden über 200 mm innerhalb einer Woche gemessen. Es kam regional zu Überschwemmungen der Ackerflächen und Ortschaften. Auf die feuchte Witterung bis Mitte Juni folgte zum Teil extreme Trockenheit ab Juli. Der Herbst gestaltete sich in weiten Teilen als durchschnittlich. Die etwas erhöhten Niederschläge im Oktober und November waren bei der Zuckerrübenernte nicht hilfreich und führten zu erhöhten Erdanteilen bei der Anlieferung in die Zuckerfabriken.



1.2 Temperaturverlauf

Abb. 3: Temperatur 2013, 2012 und langj. 1981/2010

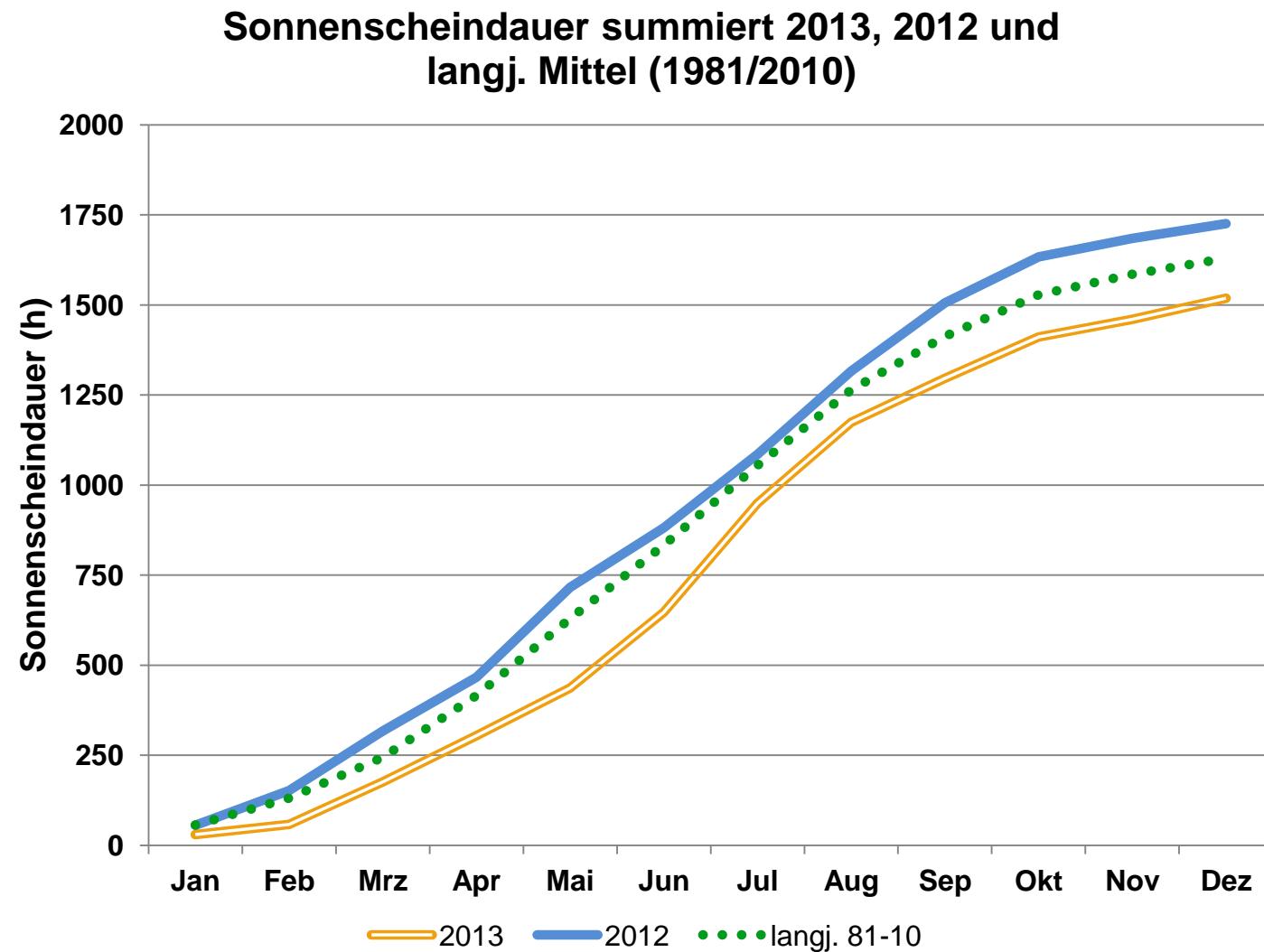
Neben den Niederschlägen zeigten auch die Temperaturen im Jahr 2013 z.T. erhebliche Abweichungen zum Vorjahreszeitraum und langjährigen Mittel. Kühle Temperaturen hielten bis Mitte April an und verzögerten die Aussaat. Ab Mitte April stiegen die Temperaturen recht zügig und die Zuckerrüben liefen innerhalb von sieben bis zehn Tagen auf. Eine kühle Phase im Mai mit hohen Niederschlägen störte die Rübe in der Entwicklung. Temperaturen mit einem negativen Einfluss auf die Zuckerrübenentwicklung konnten ab Ende Juni nur selten festgestellt werden. Unterdurchschnittlich temperiert waren die Monate Januar, Februar, März, Mai und September im Vergleich zum langjährigen Mittel.



Quelle: www.wetteronline.de, DWD,
Mittelwerte der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

1.3 Sonnenscheinstunden

Der extrem trübe Winter bescherte uns bis zum Frühling die geringsten Sonnenstunden seit 1983. Von März bis Mai konnten durchschnittliche bis leicht überdurchschnittlichen Sonnenstunden gemessen werden. Der Sommer gestaltete sich sehr freundlich mit überdurchschnittlicher Sonnenscheindauer. Seit 1983 waren nur vier Sommer Sonnenreicher als 2013. Leicht unterdurchschnittlich präsentierte sich hingegen der Herbst. Mit einer Sonnenscheindauer von 1519 Stunden im Jahr 2013 wurden erhebliche Abweichungen zum Vorjahreszeitraum und langjährigen Mittel registriert. Ein Altweibersommer, mit wenigen Ausnahmen, ließ die Zuckergehalte deutlich ansteigen. Mit einem durchschnittlichen Zuckergehalt von 18,5 °Z ging schließlich die Kampagne zu Ende.



2 Versuchspараметer

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-, alle weiteren Exakt-Versuche in Blockanlage. Letztere waren, mit Ausnahme des Düngerversuchs (drei Wiederholungen mit 2 Faktoren), einfaktoriell mit vier Wiederholungen. Die Sortenversuche enthielten zwei Faktoren (Faktorstufe 1 – Sorte, Faktorstufe 2 – ohne / mit Fungizid) mit je zwei Wiederholungen je Faktorstufe. Die Sortenversuche wurden 3-reihig und alle anderen Exakt-Versuche 6-reihig angelegt. Die effektive Erntefläche pro Parzelle betrug 10,8 m². Die Aussaat erfolgte mit einem 6-reihigen Einzelkornsägerät „Synchro-Drive“ für Mulch- und Direktsaat der Firma KLEINE. Für die Sortenversuche wurde eine Ablageentfernung von 8 cm gewählt und nach dem Auflaufen auf 24 cm in der Reihe vereinzelt. Alle weiteren Versuche wurden auf einen Endabstand von 18 cm abgelegt.

Beobachtungen und Bonituren:

In den Parzellen der Sortenversuche wurde vor dem Vereinzen der Feldaufgang ermittelt. Nach dem Aufgang, nach dem Vereinzen, 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 7.2). 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 für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau Zeitz GmbH wurden im Jahr 2013 elf Exakt-Versuche an drei Standorten angelegt und betreut. Die Exakt-Versuche umfassten 1220 Parzellen auf einer Gesamtfläche von 2,161 ha.

Bedingungen bei der Anlage der Feldversuche 2013:

Aufgrund der sehr kühlen Bedingungen von Februar bis Mitte April erfolgte die Aussaat der Versuche in der 16. und 17. Kalenderwoche. Die ausreichende Bodenfeuchte und die relativ hohen Temperaturen nach der Aussaat führten zu einem zügigen Auflaufen der Rüben. Ausreichend Bodenfeuchte und angenehme Temperaturen schufen gute Bedingungen für die ersten Herbizid-Applikationen. Die Wirkung der Maßnahmen war überwiegend gut. Der Befallsdruck durch Schadinsekten war als gering einzustufen, mit Ausnahme von Drahtwürmern am Standort Rehmsdorf. Die extrem hohen Niederschläge im Mai und zum Teil im Juni in Verbindung mit niedrigen Temperaturen schränkten die Rübenentwicklung ein. Durch die hohen Niederschläge kam es am Standort Großenstein zu einer starken Verschlämzung des Bodens, wodurch die Entwicklung der Rüben über das ganze Jahr negativ beeinflusst wurde. Hinzu kam regional ein verstärkter Befall mit Gammaptae und der Bakteriellen Blattfleckenkrankheit.

Die letzten Nachlaufbehandlungen wurden bei z.T. hoher Bodenfeuchte im Juni abgeschlossen. Mitte Juni bis Ende Juli setzte eine niederschlagsfreie Großwetterlage ein. Stresssymptome bei den Zuckerrüben, bedingt durch Hitze und Trockenheit, konnten ab Mitte Juli vereinzelt festgestellt werden. Die im August vereinzelt einsetzenden Niederschläge mit zum Teil Hagel (Durchmesser 3-5 cm) am Standort Großenstein förderten die Spätverunkrautung. Bedingt durch die späte Aussaat, teilweise niedrigen Temperaturen und hohen Niederschlägen im Mai und Juni hatten die Zuckerrüben einen Vegetationsrückstand im Vergleich zu 2012 von etwa drei Wochen. Niederschläge ab September in Verbindung mit relativ hohen Temperaturen förderten das Wachstum des Rübenkörpers und des Blattapparates.

Ab Anfang Juli trat verstärkt die Bakterielle Blattfleckenkrankheit auf. Andere Blattkrankheiten waren bis Anfang August nicht zu beobachten. Ab Anfang August trat z.T. Cercospora auf. Trotz der guten Befallsbedingungen (feucht und warm) für andere Pathogene wie z.B. Ramularia, Rost und Mehltau waren diese ohne Bedeutung. Die Pflanzen nahmen die Niederschläge dankend an und erreichten, mit Ausnahme von Großenstein, mittlere Rübenerträge. Zudem beeindruckten sie durch einen außergewöhnlich gesunden Blattapparat. Mitte August gingen die Niederschläge zurück. Der September und Oktober warteten mit einem Altweibersommer auf, auch wenn sich die Monate September und Oktober von einer eher durchschnittlichen Seite zeigten. Die Bedingungen für die Pathogene verbesserten sich, jedoch hielt sich das Ausmaß des Befalls in Grenzen.

Mit sehr hohen Zuckergehalten und unterdurchschnittlichen Rübenerträgen steuerte das Verbandsgebiet auf die sechst beste Rübenernte zu. Der Standardmelasse-Verlust erreichte günstige Werte.

Die Erntebedingungen für die Versuche waren durchweg gut.

3 Versuchsstandorte 2013

Großenstein (Landkreis Greiz, Thüringen)				
Standortbedingungen				
Temperatur (°C) 2013: 8,6 (langj. Ø: 7,5)				
Niederschlag (mm) 2013: 652 (langj. Ø: 610)				
Höhenlage über NN (m) 300				
Bodenwertzahl Ø 51				
Anbaubedingungen				
Vorfrucht Wintergerste				
Zwischenfrucht keine				
Aussaat 22.-23.04.2013				
Ablage (cm) 8				
Aufgang (ca. 75 %) 04.05.2013				
Bodenbearbeitung				
Herbst	22.11.12	Pflug mit Packer		
Frühjahr	22.04.13	Saatbettkombination		
Düngung		EUF - Bodenuntersuchung		
		pro ha		Gehaltsklasse
Herbst	20.11.12	Rinderkompost	200 dt	Ca C
Frühjahr	22.04.13	Akra Kombi	3,0 dt	K E
	22.05.13	KAS 27	3,0 dt	NO ₃ -N /N _{org} C
			P	C
Pflanzenschutz (kg-l/ha)				
1. NAK	06.05.13	Powertwin Plus1,0; Rebell Ultra 0,8; Goltix Gold 1,5		
2. NAK	13.05.13	Powertwin Plus1,0; Rebell Ultra 0,8; Metafol SC 1,5		
3. NAK	13.06.13	Betanal maxxPro 1,0; Goltix Gold 1,2; Debut 0,03; Kontakt 320 SC 0,6		
	27.06.13	Gallant Super 0,5		
	14.08.13	Spyrale + Ortiva 1,0+1,0 Faktor 2 Sortenversuche		

Elsterae / OT Rehmsdorf (Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)				
Standortbedingungen				
Temperatur (°C) 2013: 9,0 (langj. Ø: 9,1)				
Niederschlag (mm) 2013: 660 (langj. Ø: 520)				
Höhenlage über NN (m) 200				
Bodenwertzahl Ø 88				
Anbaubedingungen				
Vorfrucht Winterweizen				
Zwischenfrucht keine				
Aussaat 15.-17.04.2013				
Ablage (cm) 8 bzw. 18				
Aufgang (ca. 75 %) 23.04.2013				
Bodenbearbeitung				
Herbst	20.10.12	Grubber		
Frühjahr	11.04.13	Grubber (flach) + Kompaktor		
Düngung		EUF - Bodenuntersuchung		
		dt/ha		Gehaltsklasse
Herbst	23.08.12	Branntkalk	30,0	Ca C
Frühjahr	10.04.13	60er Kali	4,17	K B
		KAS 27	4,17	NO ₃ -N /N _{org} B
		TSP 46 %	1,17	P A
Pflanzenschutz (kg-l/ha)				
1. NAK	01.05.13	Betanal maxxPro 1,25; Goltix Gold 2,0		
2. NAK	13.05.13	Betanal maxxPro 1,0; Goltix Gold 1,0; Debut 0,02		
3. NAK	06.06.13	Betanal maxxPro 1,0; Goltix Gold 2,0; Debut 0,02		
	05.08.13	Spyrale + Ortiva 1,0+1,0 Faktor 2 Sortenversuche		
	08.08.13	Duett Ultra 0,6 Düngungsversuch		
	22.08.13	Juwel 1,0 Faktor 2 Sortenversuche		

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

Standortbedingungen					
Temperatur (°C)	2013: 9,1 (langj. Ø: 8,5)				
Niederschlag (mm)	2013: 660 (langj. Ø: 550)				
Höhenlage über NN (m)	250				
Bodenwertzahl Ø	68				
Anbaubedingungen					
Vorfrucht	Wintergerste				
Zwischenfrucht	keine				
Aussaat	23.-24.04.2013				
Ablage (cm)	8 bzw. 18				
Aufgang (ca. 75 %)	03.05.2013				
Bodenbearbeitung					
Herbst	22.10.2012	Grubber			
Frühjahr	21.04.2013	Kompaktor			
		Düngung	dt/ha	EUF - Bodenuntersuchung	
Herbst	09.10.2012	NPK	6,0	Ca	E
	09.10.2012	60er Kali	3,0	K	B
Frühjahr	12.06.2013	KAS 27	2,5	NO ₃ -N / N _{org}	B
				P	B
Pflanzenschutz (kg-l/ha)					
1. NAK	13.05.2013	Betanal maxxPro 1,3; Metafol SC 1,5			
2. NAK	27.05.2013	Betanal maxxPro 1,0; Metafol SC 1,5			
	12.06.2013	Agil-S 0,5			
	02.07.2013	Metafol SC 2,0; Gallant Super 0,5			
	02.08.2013	Spyrale + Ortiva 1,0+1,0 Faktor 2 Sortenversuche			
	30.08.2013	Juwel 1,0 Faktor 2 Sortenversuche			

4 Sortenleistungsvergleich 2013 – Rizomania (SV-R)

4.1 SV-R – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sabrina KWS*	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold*	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Annika KWS	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Hannibal	2148	rt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Benno	1632	rt	2006	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sporta	1648	rt	2006	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Robinson	1779	rt	2008	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Emilia KWS	1802	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
SY Belana	1988	rt	2010	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Isabella KWS	1991	rt	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
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
SY Securita	2083	rt	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Britta	2094	rt	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Elaina KWS	2096	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Sandra KWS	2102	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Birtha KWS	2103	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Capella	2190	rt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck
Annemaria KWS	2197	rt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck

*Verrechnungssortiment; rt = rizomaniatolerant

4.2 SV-R 2013 – Ergebnisse süddeutsche Standorte

4.2.1 SV-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser Anz./ha	Cercospora	Mehltau**	BLATTKRANKHEITEN			Rost**
					Ramularia**	Vergilbung**		
Beretta	99,0	0	3,7					
Rubens	101,0	41	3,7					
Sabrina KWS	100,0	0	3,7					
Arnold	100,0	0	3,1					
Annika KWS	99,6	43	3,7					
Hannibal	102,0	0	3,7					
Benno	94,5	38	3,7					
Sporta	99,7	0	2,4					
Robinson	98,2	0	3,1					
Emilia KWS	96,8	0	4,4					
Dante	93,5	23	2,6					
Lukas	96,8	0	3,4					
Schubert	99,3	22	3,4					
SY Belana	99,2	0	2,5					
Isabella KWS	102,0	20	3,4					
Julius	101,5	40	4,0					
Artus	99,5	37	4,0					
Haydn	101,8	0	3,7					
SY Securita	99,5	17	2,3					
Britta	102,7	17	4,0					
Elaina KWS	98,7	20	2,3					
Sandra KWS	98,2	0	3,9					
Birtha KWS	97,8	0	3,9					
Capella	101,3	58	2,9					
Annemaria KWS	102,0	0	3,7					

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2013;

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold; regionale ARGEs, IfZ

** zu wenige Standorte, siehe dreijährige Ergebnisse

4.2.2 SV-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN	BZG
Beretta	104,3	101,5	100,7	97,2	105,1	104,3	158,0	103,3	96,5
Rubens	98,3	99,0	99,4	100,7	97,4	99,6	89,1	91,7	101,0
Sabrina KWS	102,5	102,5	102,3	99,9	102,2	104,3	82,6	106,3	99,8
Arnold	94,9	97,0	97,7	102,1	95,3	91,8	70,3	98,7	102,8
Annika KWS	106,8	106,6	106,1	99,8	105,9	113,6	111,1	102,0	99,3
Hannibal	103,0	108,2	109,3	104,8	95,1	95,9	73,0	90,5	105,8
Benno	108,4	106,5	106,3	98,1	99,1	103,8	76,2	94,8	98,0
Sporta	102,5	101,9	101,2	99,5	107,4	105,2	122,1	119,5	98,8
Robinson	97,8	99,5	100,1	101,5	95,0	92,3	72,8	96,2	102,2
Emilia KWS	102,9	101,9	101,8	99,1	100,5	100,8	138,3	93,0	99,0
Dante	96,1	96,6	95,8	100,7	110,4	108,6	131,7	125,7	99,9
Lukas	95,2	99,3	100,2	104,3	96,5	96,3	62,6	98,2	105,1
Schubert	100,7	101,0	101,4	100,2	95,8	96,9	80,9	90,5	100,5
SY Belana	102,7	101,5	101,1	98,9	102,9	97,6	108,0	114,9	98,5
Isabella KWS	106,3	105,5	104,9	99,2	105,8	113,1	107,0	103,3	98,6
Julius	106,7	107,4	108,0	100,6	95,3	95,0	64,9	94,3	101,0
Artus	107,4	106,8	107,3	99,4	93,9	91,6	79,4	90,8	99,8
Haydn	101,9	106,0	106,9	104,0	95,3	94,2	83,8	91,8	104,9
SY Securita	102,6	100,3	99,7	97,9	103,9	102,8	159,1	100,6	97,3
Britta	105,0	103,5	102,9	98,5	105,1	109,8	112,0	104,1	97,9
Elaina KWS	98,4	100,7	100,6	102,2	105,0	100,9	116,1	117,4	102,0
Sandra KWS	107,3	105,0	104,5	97,8	103,1	106,3	121,0	99,1	97,3
Birtha KWS	98,5	101,6	101,5	103,0	105,6	104,9	109,1	114,9	102,9
Capella	103,3	103,9	104,0	100,4	99,8	101,5	69,2	103,4	100,4
Annemaria KWS	106,7	107,4	107,6	100,7	98,6	100,6	80,3	96,8	100,9
GD 5%	3,8	3,9	4,0	1,2	3,0	3,7	15,2	9,4	1,5

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2013;

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold; regionale ARGEs, IfZ

4.3 SV-R 2013 – Ergebnisse regionale Standorte

4.3.1 SV-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		16. Mai	10. Jun	12. Jul	20. Sep		20. Sep	20. Sep	10. Jun	20. Sep
Beretta	70,3	3,5	1,5	1,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,5	2,0
Rubens	85,0	2,0	1,5	2,0	2,5	0,00	1,0	1,5	1,5	2,0
Sabrina KWS	77,5	2,5	2,0	2,5	2,0	0,00	1,0	1,5	1,0	1,5
Arnold	77,5	2,5	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	2,5	1,0	1,5
Annika KWS	74,5	2,5	2,0	1,5	2,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,5
Hannibal	78,0	2,0	2,5	2,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	2,0
Benno	85,5	2,0	1,5	1,0	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	2,0
Sporta	81,0	2,5	1,5	1,5	3,0	0,00	1,0	2,5	1,0	1,5
Robinson	82,2	3,0	2,5	2,5	2,5	0,00	1,0	2,5	1,0	1,0
Emilia KWS	72,5	3,5	1,5	2,0	2,5	0,00	1,0	2,0	1,5	2,0
Dante	68,7	4,0	3,0	3,0	3,0	0,00	1,0	2,5	1,0	1,5
Lukas	75,2	3,5	2,5	3,0	2,5	0,00	1,5	2,0	1,5	2,5
Schubert	83,2	2,0	1,0	1,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,5
SY Belana	83,7	2,0	2,5	2,5	3,0	0,00	1,0	3,0	1,0	1,5
Isabella KWS	67,5	2,0	2,0	2,0	1,5	0,00	1,0	1,5	1,5	1,5
Julius	88,7	2,0	2,0	2,5	3,0	0,00	1,0	3,5	2,0	2,0
Artus	76,2	2,5	2,0	2,0	3,0	0,00	1,0	1,5	1,0	1,0
Haydn	71,5	2,5	2,0	2,0	2,5	0,00	1,5	1,5	1,0	2,5
SY Securita	78,2	2,5	2,0	2,5	2,5	0,00	1,0	2,0	1,0	1,5
Britta	76,3	1,5	2,0	2,5	2,5	0,00	1,0	2,0	1,5	2,0
Elaina KWS	73,3	1,5	1,5	2,0	2,0	0,00	1,0	1,5	1,5	1,5
Sandra KWS	71,3	3,0	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	1,0	1,5	2,0
Birtha KWS	66,5	3,0	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	1,5	1,5	2,5
Capella	67,5	3,0	2,5	4,0	2,0	0,00	1,0	1,5	2,0	1,5
Annemaria KWS	69,2	2,5	2,5	2,5	2,5	0,00	1,0	1,0	1,0	2,0
Mittelwert	76,0	2,5	2,1	2,2	2,3	0,00	1,0	1,9	1,3	1,8

4.3.2 SV-R 2013 – Bonituren Rehmsdorf mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		16. Mai	10. Jun	12. Jul	20. Sep		20. Sep	20. Sep	10. Jun	20. Sep
Beretta	83,0	2,0	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	2,5	2,0	1,5
Rubens	72,8	3,5	2,5	2,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,5
Sabrina KWS	71,7	3,5	2,5	1,5	2,5	0,00	1,0	2,0	2,5	1,5
Arnold	81,7	2,5	3,0	2,5	3,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Annika KWS	76,3	2,0	3,5	3,0	2,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Hannibal	71,7	3,0	3,0	2,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Benno	73,3	3,5	2,5	2,5	3,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Sporta	83,2	3,0	2,5	1,5	1,5	0,00	1,0	1,5	2,0	1,0
Robinson	78,0	3,5	2,5	2,0	2,5	0,00	1,0	2,0	1,5	1,0
Emilia KWS	74,7	2,5	2,0	1,5	2,0	0,00	1,0	1,5	1,0	1,5
Dante	58,0	4,5	2,0	2,0	2,0	0,00	1,0	1,5	1,5	1,0
Lukas	78,2	2,5	2,0	2,0	2,5	0,00	1,0	1,5	1,5	1,0
Schubert	67,3	3,0	3,0	2,5	2,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
SY Belana	71,0	2,0	2,5	3,0	1,5	0,00	1,0	2,0	1,5	1,5
Isabella KWS	61,3	4,0	2,5	2,5	2,5	0,00	1,0	1,5	2,0	1,0
Julius	76,5	2,5	2,0	3,0	2,5	0,00	1,0	1,5	1,5	1,5
Artus	79,8	2,0	2,5	3,0	2,0	0,51	1,0	1,5	1,5	1,0
Haydn	77,2	2,5	2,5	2,0	2,5	0,00	1,0	2,0	1,0	1,5
SY Securita	71,8	3,0	2,0	2,0	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Britta	75,3	3,0	2,0	1,5	3,0	0,00	1,0	2,0	1,5	1,0
Elaina KWS	71,3	3,0	2,5	2,0	1,5	0,00	1,0	1,5	2,0	1,0
Sandra KWS	74,7	2,5	2,0	2,0	2,0	0,00	1,0	1,5	1,5	1,0
Birtha KWS	86,2	2,5	2,5	3,0	2,0	0,00	1,0	2,0	1,5	1,5
Capella	71,7	3,0	2,5	1,5	2,0	0,00	1,0	1,0	1,5	2,0
Annemaria KWS	75,2	2,5	3,0	3,5	2,0	0,00	1,0	1,0	1,0	1,5
Mittelwert	74,6	2,8	2,5	2,3	2,2	0,02	1,0	1,6	1,5	1,2

4.3.3 SV-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	74,7	113,5	18,93	98,9	17,14	90,55	1,19	12,80	111,8	36,5	5,9	8,3
Rubens	55,1	83,8	19,13	99,9	17,39	90,94	1,13	9,59	83,7	38,0	3,1	6,6
Sabrina KWS	69,6	105,8	19,15	100,0	17,42	90,99	1,13	12,13	106,0	36,6	2,9	7,2
Arnold	63,8	96,9	19,38	101,2	17,68	91,26	1,09	11,28	98,5	33,7	2,5	7,4
Annika KWS	61,6	93,6	18,88	98,6	17,12	90,69	1,16	10,55	92,1	38,4	3,8	7,1
Hannibal	62,7	95,3	19,63	102,5	17,95	91,45	1,08	11,25	98,3	33,0	2,3	7,3
Benno	73,3	111,4	18,68	97,6	16,97	90,87	1,10	12,44	108,7	35,0	2,8	7,2
Sporta	64,9	98,6	19,08	99,6	17,32	90,79	1,16	11,23	98,1	36,2	3,4	8,4
Robinson	61,8	93,8	18,88	98,6	17,20	91,13	1,07	10,62	92,8	31,0	2,4	8,1
Emilia KWS	63,5	96,4	19,08	99,6	17,37	91,06	1,11	11,03	96,3	33,1	3,9	7,6
Dante	54,2	82,3	19,43	101,5	17,66	90,93	1,16	9,57	83,6	39,7	3,2	7,0
Lukas	64,7	98,3	19,83	103,6	18,15	91,54	1,08	11,74	102,5	31,6	1,8	8,2
Schubert	66,0	100,3	19,10	99,8	17,43	91,26	1,07	11,50	100,5	33,3	2,5	6,7
SY Belana	65,2	99,1	18,93	98,9	17,20	90,86	1,13	11,22	98,0	35,8	3,4	7,5
Isabella KWS	61,7	93,8	19,38	101,2	17,60	90,82	1,18	10,86	94,9	37,8	3,8	8,3
Julius	71,9	109,3	18,88	98,6	17,19	91,07	1,09	12,37	108,0	33,6	2,0	7,4
Artus	68,8	104,6	19,13	99,9	17,47	91,35	1,06	12,02	105,0	32,8	2,6	6,3
Haydn	62,6	95,1	19,05	99,5	17,35	91,05	1,10	10,86	94,8	33,9	2,8	7,7
SY Securita	64,4	97,8	18,53	96,8	16,73	90,32	1,19	10,76	94,0	38,8	4,8	7,9
Britta	64,4	97,8	18,78	98,1	17,02	90,64	1,16	10,96	95,7	38,3	3,9	7,1
Elaina KWS	66,5	101,1	19,05	99,5	17,29	90,75	1,16	11,49	100,4	36,6	3,7	8,2
Sandra KWS	69,8	106,1	18,78	98,1	16,99	90,51	1,18	11,87	103,6	39,5	4,6	7,2
Birtha KWS	69,1	105,0	19,75	103,2	17,99	91,08	1,16	12,43	108,6	35,3	3,5	9,0
Capella	54,7	83,2	18,65	97,4	16,90	90,62	1,15	9,25	80,8	35,6	2,8	8,8
Annemaria KWS	64,8	98,5	19,05	99,5	17,36	91,14	1,09	11,25	98,3	35,1	3,0	6,3
Verrechnungsmittel	65,8	100,0	19,14	100,0	17,41	90,94	1,13	11,45	100,0	36,2	3,6	7,4
Prüfmittel	64,6	98,2	19,07	99,6	17,35	90,95	1,12	11,20	97,8	35,4	3,2	7,6

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

4.3.4 SV-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	72,7	113,6	18,70	98,4	16,91	90,44	1,19	12,30	111,3	37,1	6,0	8,0
Rubens	57,7	90,1	19,00	100,0	17,26	90,82	1,14	9,96	90,1	36,1	3,2	8,0
Sabrina KWS	63,6	99,3	19,08	100,4	17,36	91,03	1,11	11,04	99,8	36,2	3,1	6,7
Arnold	62,1	97,0	19,23	101,2	17,58	91,46	1,04	10,92	98,8	30,4	2,4	7,1
Annika KWS	63,3	98,8	19,08	100,4	17,33	90,84	1,15	10,97	99,2	37,8	3,5	7,2
Hannibal	67,0	104,7	19,93	104,9	18,26	91,65	1,06	12,24	110,7	33,9	2,2	6,3
Benno	69,3	108,2	18,70	98,4	17,00	90,91	1,10	11,78	106,5	35,3	2,8	6,8
Sporta	65,6	102,5	19,28	101,4	17,55	91,04	1,13	11,52	104,2	35,5	3,5	7,5
Robinson	65,1	101,7	19,03	100,1	17,39	91,41	1,03	11,33	102,5	30,1	2,3	6,9
Emilia KWS	65,9	102,9	18,85	99,2	17,12	90,84	1,13	11,28	102,0	32,9	4,6	8,2
Dante	57,5	89,8	19,83	104,3	18,02	90,89	1,21	10,37	93,8	37,8	4,0	9,4
Lukas	63,1	98,5	19,50	102,6	17,81	91,31	1,09	11,24	101,6	32,8	2,1	8,2
Schubert	64,7	101,0	19,25	101,3	17,55	91,17	1,10	11,36	102,8	34,4	2,4	7,4
SY Belana	67,8	105,9	18,73	98,6	17,01	90,86	1,11	11,53	104,3	31,1	3,7	8,9
Isabella KWS	64,9	101,3	18,68	98,3	16,86	90,28	1,21	10,94	99,0	38,5	4,8	9,0
Julius	74,0	115,5	18,98	99,9	17,32	91,25	1,06	12,81	115,9	30,9	2,5	7,4
Artus	69,2	108,1	19,08	100,4	17,47	91,58	1,01	12,09	109,4	29,0	2,4	6,2
Haydn	62,3	97,2	19,48	102,5	17,78	91,31	1,09	11,07	100,2	35,6	2,7	6,5
SY Securita	63,5	99,1	18,80	98,9	17,01	90,47	1,19	10,78	97,5	37,3	5,3	8,4
Britta	67,4	105,2	18,68	98,3	16,91	90,55	1,16	11,39	103,0	36,4	4,4	8,1
Elaina KWS	66,0	103,0	18,93	99,6	17,15	90,64	1,17	11,32	102,4	33,9	4,4	9,7
Sandra KWS	69,7	108,8	18,70	98,4	16,95	90,66	1,15	11,81	106,8	37,8	4,0	6,9
Birtha KWS	67,7	105,7	19,45	102,4	17,67	90,85	1,18	11,95	108,1	38,7	3,4	8,1
Capella	62,3	97,3	19,20	101,1	17,53	91,29	1,07	10,92	98,8	32,0	2,7	7,4
Annemaria KWS	60,5	94,5	19,18	100,9	17,48	91,17	1,09	10,57	95,6	33,9	3,0	7,1
Verrechnungsmittel	64,1	100,0	19,00	100,0	17,28	90,94	1,12	11,06	100,0	34,9	3,7	7,4
Prüfmittel	65,6	102,4	19,11	100,6	17,39	91,00	1,12	11,39	103,1	34,5	3,4	7,7

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

4.3.5 SV-R 2013 – Bonituren Großenstein ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		23. Mai	26. Jun	15. Jul	14. Okt		14. Okt	14. Okt	06.Sep	14. Okt
Beretta	74,2	2,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Rubens	81,2	2,0	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Sabrina KWS	76,0	2,5	3,0	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Arnold	84,2	2,0	3,5	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Annika KWS	72,8	3,0	2,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Hannibal	81,5	1,5	2,5	3,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Benno	86,0	1,5	3,5	4,5	5,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Sporta	75,5	2,5	2,5	3,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Robinson	79,5	2,0	2,5	4,5	5,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Emilia KWS	69,7	3,0	2,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Dante	67,8	3,0	2,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Lukas	75,3	2,0	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Schubert	83,7	2,0	3,5	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
SY Belana	85,7	2,0	3,0	3,5	4,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Isabella KWS	69,2	3,5	3,5	3,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Julius	83,3	2,0	3,5	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Artus	71,8	2,0	2,5	2,5	3,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Haydn	86,0	1,0	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
SY Securita	75,7	2,0	2,5	2,5	3,5	0,51	1,0	1,0	2,0	1,0
Britta	83,3	1,5	3,5	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Elaina KWS	71,5	2,5	2,5	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Sandra KWS	74,3	3,5	3,5	3,0	5,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Birtha KWS	74,0	2,5	3,0	4,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Capella	74,8	3,0	2,5	3,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Annemaria KWS	79,8	2,0	4,0	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Mittelwert	77,5	2,3	3,0	3,6	4,8	0,02	1,0	1,0	2,0	1,0

4.3.6 SV-R 2013 – Bonituren Großenstein mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		23. Mai	26. Jun	15. Jul	14. Okt		14. Okt	14. Okt	06.Sep	14. Okt
Beretta	78,0	2,0	4,0	5,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Rubens	75,3	3,0	3,0	3,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Sabrina KWS	77,5	2,0	3,0	4,0	3,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Arnold	82,3	2,0	3,0	4,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Annika KWS	80,0	2,0	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Hannibal	77,2	1,5	3,0	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Benno	78,8	2,5	3,0	4,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Sporta	75,0	2,5	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Robinson	81,2	1,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0
Emilia KWS	71,8	3,0	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Dante	70,3	2,5	2,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Lukas	77,8	2,5	4,0	5,0	5,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Schubert	77,2	2,5	3,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
SY Belana	72,0	2,5	2,5	3,5	4,0	0,00	1,0	1,0	3,0	1,0
Isabella KWS	71,0	2,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Julius	88,3	1,5	3,5	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Artus	79,8	1,5	2,5	4,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Haydn	86,0	1,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
SY Securita	82,0	2,0	3,0	4,0	3,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Britta	83,5	2,0	2,5	4,5	5,0	0,51	1,0	1,0	2,0	1,0
Elaina KWS	67,7	3,0	3,5	3,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Sandra KWS	74,0	2,5	2,5	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Birtha KWS	69,0	3,0	3,5	4,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Capella	77,3	1,5	3,0	4,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Annemaria KWS	76,8	3,0	3,5	4,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Mittelwert	77,2	2,2	3,1	3,9	4,6	0,02	1,0	1,0	2,2	1,0

4.3.7 SV-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	58,43	101,53	18,13	97,3	16,21	89,42	1,32	9,48	98,4	44,7	7,7	8,7
Rubens	60,05	104,34	18,60	99,9	16,72	89,90	1,28	10,04	104,2	44,1	5,4	8,5
Sabrina KWS	57,69	100,24	18,50	99,4	16,61	89,75	1,29	9,58	99,4	43,6	4,7	9,8
Arnold	54,03	93,89	19,25	103,4	17,47	90,74	1,18	9,44	98,0	39,1	3,0	8,2
Annika KWS	64,12	111,42	18,55	99,6	16,55	89,21	1,40	10,61	110,1	50,6	6,4	9,9
Hannibal	54,58	94,85	19,45	104,5	17,64	90,70	1,21	9,63	100,0	39,9	3,5	8,6
Benno	55,09	95,74	18,28	98,2	16,42	89,86	1,25	9,05	93,9	44,2	4,0	8,0
Sporta	58,52	101,69	18,60	99,9	16,67	89,61	1,33	9,76	101,3	44,2	6,6	10,1
Robinson	61,06	106,11	18,88	101,4	17,03	90,21	1,25	10,40	108,0	38,4	4,1	10,8
Emilia KWS	54,72	95,09	18,78	100,8	16,89	89,98	1,28	9,24	95,9	44,0	5,7	8,5
Dante	63,06	109,57	18,38	98,7	16,35	88,98	1,42	10,31	107,0	46,6	7,9	12,0
Lukas	63,01	109,49	19,20	103,1	17,37	90,47	1,23	10,95	113,7	39,1	3,2	10,1
Schubert	54,95	95,49	18,83	101,1	16,99	90,24	1,24	9,33	96,8	42,8	3,6	8,3
SY Belana	58,98	102,49	18,55	99,6	16,67	89,85	1,28	9,83	102,0	41,0	6,1	9,9
Isabella KWS	58,06	100,88	18,55	99,6	16,57	89,33	1,38	9,62	99,8	50,9	5,1	9,5
Julius	63,38	110,14	18,95	101,8	17,13	90,41	1,22	10,86	112,7	39,9	3,3	9,1
Artus	67,36	117,06	18,80	101,0	16,97	90,25	1,23	11,43	118,6	38,7	4,6	9,6
Haydn	56,85	98,79	19,23	103,3	17,40	90,51	1,22	9,90	102,8	40,9	4,1	8,5
SY Securita	57,50	99,92	18,68	100,3	16,78	89,86	1,29	9,64	100,1	42,3	7,5	9,0
Britta	57,41	99,76	18,25	98,0	16,24	88,98	1,41	9,32	96,8	51,3	7,2	9,5
Elaina KWS	57,96	100,72	19,18	103,0	17,23	89,86	1,34	9,99	103,7	43,5	5,8	11,4
Sandra KWS	61,94	107,64	18,65	100,2	16,67	89,40	1,38	10,33	107,2	49,7	6,1	9,5
Birtha KWS	56,39	97,99	19,13	102,7	17,20	89,93	1,32	9,69	100,5	44,6	5,9	9,9
Capella	58,33	101,37	18,90	101,5	17,03	90,08	1,27	9,94	103,1	43,4	3,3	9,8
Annemaria KWS	57,50	99,92	18,65	100,2	16,76	89,86	1,29	9,64	100,0	43,7	4,6	9,6
Verrechnungsmittel	57,55	100,00	18,62	100,0	16,75	89,96	1,27	9,63	100,0	42,9	5,2	8,8
Prüfmittel	59,09	102,67	18,78	100,9	16,88	89,88	1,30	9,97	103,5	43,8	5,2	9,6

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

4.3.8 SV-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	55,97	99,26	17,88	96,1	15,91	89,00	1,37	8,90	94,6	49,9	7,3	8,3
Rubens	58,66	104,02	18,93	101,7	17,00	89,80	1,33	9,95	105,7	46,8	4,4	9,7
Sabrina KWS	56,20	99,67	18,50	99,5	16,59	89,67	1,31	9,32	99,0	43,7	4,3	10,7
Arnold	54,72	97,04	19,10	102,7	17,31	90,65	1,19	9,47	100,6	38,2	3,1	8,8
Annika KWS	58,66	104,02	18,33	98,5	16,31	89,02	1,41	9,57	101,6	52,8	5,6	9,7
Hannibal	61,90	109,77	19,40	104,3	17,58	90,62	1,22	10,88	115,6	41,0	3,7	8,5
Benno	59,35	105,25	18,08	97,2	16,20	89,62	1,28	9,62	102,2	45,2	4,4	8,4
Sporta	59,31	105,17	18,73	100,7	16,79	89,68	1,33	9,96	105,8	45,2	5,7	10,1
Robinson	58,47	103,69	19,28	103,6	17,47	90,65	1,20	10,22	108,5	38,4	3,4	9,2
Emilia KWS	61,11	108,37	18,85	101,3	16,95	89,92	1,30	10,36	110,1	44,0	5,5	9,5
Dante	61,94	109,85	18,65	100,3	16,66	89,32	1,39	10,32	109,6	48,2	6,0	10,9
Lukas	47,92	84,98	19,18	103,1	17,35	90,48	1,23	8,31	88,3	43,1	2,8	8,2
Schubert	58,33	103,45	18,85	101,3	17,00	90,19	1,25	9,92	105,4	42,3	3,6	9,1
SY Belana	54,81	97,21	18,53	99,6	16,64	89,83	1,28	9,12	96,9	42,5	5,5	9,5
Isabella KWS	61,06	108,29	18,13	97,4	16,13	89,01	1,39	9,85	104,6	50,6	5,4	10,1
Julius	67,59	119,87	18,73	100,7	16,88	90,17	1,24	11,41	121,2	42,1	3,6	8,9
Artus	67,69	120,03	18,45	99,2	16,62	90,07	1,23	11,24	119,4	41,0	4,0	8,9
Haydn	59,31	105,17	19,45	104,6	17,61	90,53	1,24	10,44	110,9	41,3	4,0	9,1
SY Securita	58,66	104,02	18,35	98,7	16,44	89,57	1,31	9,64	102,4	43,6	8,5	8,7
Britta	64,26	113,96	18,20	97,8	16,22	89,14	1,38	10,43	110,8	48,8	5,4	10,2
Elaina KWS	56,81	100,74	19,08	102,6	17,14	89,84	1,34	9,73	103,4	43,2	5,2	11,6
Sandra KWS	63,66	112,89	18,28	98,3	16,31	89,25	1,36	10,38	110,3	48,0	6,5	9,6
Birtha KWS	60,69	107,64	18,88	101,5	16,96	89,88	1,31	10,30	109,5	44,8	5,0	9,7
Capella	61,81	109,61	18,35	98,7	16,44	89,57	1,31	10,15	107,9	45,3	3,7	10,2
Annemaria KWS	63,10	111,90	18,75	100,8	16,87	89,97	1,28	10,64	113,0	44,8	3,5	9,2
Verrechnungsmittel	56,39	100,00	18,60	100,0	16,70	89,78	1,30	9,41	100,0	44,6	4,7	9,4
Prüfmittel	60,31	106,95	18,69	100,5	16,79	89,82	1,30	10,12	107,5	44,6	4,8	9,5

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

4.4 SV-R 2011 bis 2013 – Ergebnisse süddeutsche Standorte

4.4.1 SV-R 2011 bis 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamt-Schosser Anz./ha	BLATTKRANKHEITEN					BZE	Toleranz **	
			Cercospora	Mehltau	Ramularia	Vergilbung	Rost			
Beretta	99,3	11	4,5	1,7	1,8	1,5	1,7	100,3	-7,6	O
Rubens	99,8	18	4,7	2,7	1,9	1,8	1,8	99,6	-8,0	O
Sabrina KWS	100,5	6	4,4	1,6	1,7	1,5	1,5	101,9	-7,4	O
Arnold	100,4	5	3,9	2,8	2,1	1,8	1,4	98,3	-6,5	+
Annika KWS ¹	99,7	48	4,2	1,4	1,4	1,5	1,5	105,4	-8,3	-
Hannibal ²	102,8	9	4,0	4,4	2,0	1,8	1,3	105,5	-9,1	--
Benno	99,5	37	4,7	3,1	2,3	2,0	1,6	104,4	-10,0	--
Sporta	99,7	0	3,1	2,3	1,7	1,7	1,4	99,2	-5,6	++
Robinson	100,3	10	4,0	2,6	2,2	1,8	1,4	100,8	-6,9	+
Emilia KWS	97,5	6	5,2	2,1	2,1	2,0	1,5	100,9	-9,3	--
Dante	93,7	8	3,3	1,7	1,9	1,8	1,5	95,9	-4,3	++
Lukas	98,2	27	4,4	3,2	2,1	2,0	1,5	99,9	-7,1	O
Schubert	100,5	7	4,0	2,9	1,9	2,0	1,5	100,5	-6,9	+
SY Belana	98,1	39	3,0	2,4	2,3	1,8	1,6	99,4	-4,7	++
Isabella KWS	100,3	17	4,1	1,4	1,6	2,2	1,9	103,6	-7,5	O
Julius ¹	102,9	25	4,6	3,0	2,0	1,8	1,3	105,2	-9,3	--
Artus ¹	101,6	29	4,7	3,1	1,8	2,3	1,6	106,0	-8,0	O
Haydn ¹	102,3	0	4,7	3,8	2,1	2,3	1,4	103,6	-8,4	-
SY Securita ¹	98,4	12	2,9	3,2	1,9	2,3	1,7	98,6	-3,8	++
Britta ¹	102,4	6	4,4	1,6	2,1	1,5	1,6	101,9	-7,5	O
Elaina KWS ¹	99,7	18	2,7	1,7	1,6	2,3	1,9	99,6	-4,4	++
Sandra KWS ¹	100,5	0	4,5	2,0	1,5	2,0	1,4	105,0	-9,3	--
Birtha KWS ¹	96,6	0	4,8	2,2	1,6	1,8	1,7	101,7	-7,3	O
Capella ²	102,4	37	3,2	2,0	1,5	2,0	1,3	104,5	-5,5	++
Annemaria KWS ²	102,8	8	4,4	2,5	1,0	1,8	1,1	106,7	-8,8	-
Mittelwert		15	4,1	2,5	1,9	1,9	1,5			
Anzahl Versuche	113	64	61	31	9	5	14			

* 100 = Mittel der Verrechnungssorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2013

** Toleranz = relativer BZE-Verlust bei Befall mit Blattkrankheiten

¹ Daten 2011 aus dem LNS-R + LNS

² Daten 2011 aus der WP S2, 2012 aus dem LNS-R. Feldaufgang zweijährige Ergebnisse 2012 + 2013

Feldaufgang und Schosser aus Stufe ohne und mit Fungizid

Bonituren aus Stufe ohne Fungizid; BZE aus Stufe mit Fungizid

4.4.2 SV-R 2011 bis 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe		AmN	BZG
							Na Bezug auf Rübe	AmN		
Beretta	103,6	101,0	100,3	97,6	104,7	103,6	153,1	106,0	96,9	
Rubens	98,5	99,5	99,6	100,9	100,4	105,3	92,4	95,0	101,0	
Sabrina KWS	102,7	102,0	101,9	99,3	101,0	101,2	85,0	104,6	99,1	
Arnold	95,2	97,5	98,3	102,2	93,9	89,9	69,5	94,4	103,0	
Annika KWS ¹	106,0	105,7	105,4	99,7	103,1	109,8	103,2	97,7	99,4	
Hannibal ²	99,7	104,5	105,5	104,7	95,5	94,1	73,2	93,8	105,6	
Benno	106,1	104,5	104,4	98,4	99,0	102,7	81,8	94,7	98,3	
Sporta	99,7	99,8	99,2	100,1	106,8	103,2	114,2	121,8	99,6	
Robinson	99,2	100,2	100,8	100,8	94,4	91,0	70,7	94,2	101,4	
Emilia KWS	100,0	100,7	100,9	100,7	99,0	98,3	119,9	94,9	100,9	
Dante	96,4	96,7	95,9	100,4	110,8	108,8	122,3	128,4	99,6	
Lukas	95,5	99,2	99,9	103,7	96,0	93,2	65,3	98,9	104,4	
Schubert	98,4	99,9	100,5	101,4	94,5	93,3	73,2	91,1	102,0	
SY Belana	100,6	99,7	99,4	99,1	101,5	95,3	97,6	114,1	98,8	
Isabella KWS	105,2	104,1	103,6	99,0	105,2	112,2	102,0	103,0	98,4	
Julius ¹	103,8	104,7	105,2	100,8	95,2	93,3	61,3	96,2	101,2	
Artus ¹	105,8	105,5	106,0	99,6	93,8	89,0	76,6	93,7	100,1	
Haydn ¹	100,3	103,0	103,6	102,6	95,7	94,5	77,2	93,3	103,3	
SY Securita ¹	100,4	99,0	98,6	98,6	103,1	102,3	147,4	102,0	98,2	
Britta ¹	103,3	102,2	101,9	98,9	102,7	107,6	102,3	99,2	98,6	
Elaina KWS ¹	97,3	99,5	99,6	102,2	102,8	100,2	104,4	110,8	102,2	
Sandra KWS ¹	107,9	105,4	105,0	97,6	101,3	103,5	117,8	97,3	97,3	
Birtha KWS ¹	98,3	101,6	101,7	103,3	104,3	101,6	101,4	115,3	103,4	
Capella ²	103,4	104,2	104,5	100,7	97,8	98,8	69,3	96,9	100,9	
Annemaria KWS ²	105,8	106,4	106,7	100,6	97,8	99,0	78,0	95,5	100,9	

Quelle: Kuratorium für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau, Ochsenfurt, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

¹ Daten 2011 aus dem LNS-R + LNS

² Daten 2011 aus der WP RI2 + S2, 2012 aus dem LNS-R

5 Spezieller Sortenleistungsvergleich – Rizomania SSV-R (N)

5.1 SSV-R (N) 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sabrina KWS*	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold*	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Paulette	1506	rt/nt	2005	KWS SAAT AG, Einbeck
Belladonna KWS	1900	rt/nt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Adrianna KWS	1901	rt/nt	2009	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
Brix	2155	rt/nt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kleist	2158	rt/nt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Finola KWS	2192	rt/nt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck
Lisanna KWS	2301	rt/nt	2013	KWS SAAT AG, Einbeck
BTS 440	2306	rt/nt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt a.M.
Vasco	2313	rt/nt	2013	SESVANDERHAVE Deutschland GmbH, Eisingen

*Verrechnungssortiment, rt = rizomaniatolerant, nt= nematoden-tolerant, rh = rhizoctoniatolerant, nr = nematodenresistant

5.2 SSV-R (N) 2013 – Ergebnisse deutsche Standorte

5.2.1 SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamt-Schosser		Blattkrankheiten			
		%	Anzahl./ha	Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
Beretta	98,7	0	0	1,9	2,6	1,7	1,5
Rubens	100,7	0,02	19	2,7	2,4	1,8	1,5
Sabrina KWS	100,9	0	0	1,9	2,4	1,5	1,0
Arnold	99,7	0,02	17	2,7	2,4	2,3	1,0
Paulette	96,4	0,04	34	2,7	2,5	1,5	1,0
Belladona KWS	99,2	0,02	19	1,9	2,4	1,8	1,0
Adrianna KWS	101,9	0,02	16	2,2	2,7	1,3	1,0
Nemata	87,4	0,02	17	2,4	2,0	1,3	1,0
Kühn	96,9	0,02	17	2,8	2,7	2,5	1,0
Hella	102,2	0,02	20	2,8	2,5	1,3	1,0
Kepler	102,4	0	0	2,2	2,2	1,7	1,0
Kristallina KWS	101,8	0,04	35	1,8	2,3	1,7	1,0
Brix	102,4	0,02	19	2,4	2,8	2,0	1,0
Kleist	102,0	0	0	2,5	2,6	1,7	1,0
Finola KWS	103,7	0	0	1,6	2,5	1,0	1,0
Lisanna KWS	102,6	0	0	1,9	2,4	1,5	1,0
BTS 440	99,1	0,02	16	1,6	2,1	1,0	1,0
Vasco	105,8	0	0	2,5	2,6	2,0	1,0
Versuchsmittel	100,2	0,01	13	2,2	2,4	1,6	1,1

Quelle: IfZ 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

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

5.2.2 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid

Sorten	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na mmol/1000g Rüben	Amino-N
Beretta	105,8	103,7	103,2	97,9	103,5	103,6	158,4	99,4
Rubens	97,4	98,2	98,4	100,9	99,3	102,9	85,0	94,3
Sabrina KWS	103,5	102,8	102,7	99,2	101,2	101,5	87,3	105,3
Arnold	93,3	95,2	95,8	102,0	96,1	91,9	69,3	101,0
Paulette	95,9	88,5	86,0	92,3	121,6	118,4	130,0	164,7
Belladona KWS	95,3	96,9	97,1	101,7	100,7	100,1	99,6	103,3
Adrianna KWS	96,9	95,5	95,2	98,7	100,7	98,6	111,1	103,6
Nemata	86,8	82,5	81,6	95,0	105,7	102,4	164,2	111,0
Kühn	100,2	97,8	97,5	97,6	99,5	94,2	88,4	109,6
Hella	98,7	94,8	92,2	96,3	125,1	121,1	89,7	184,3
Kepler	99,5	95,5	94,7	95,9	104,0	107,4	87,8	108,3
Kristallina KWS	106,0	105,8	105,7	99,8	101,4	101,2	88,9	106,6
Brix	98,8	97,0	96,7	98,3	100,2	96,5	92,0	108,6
Kleist	103,8	100,6	100,4	97,0	98,3	93,7	92,3	104,0
Finola KWS	98,5	100,5	101,1	101,9	95,8	97,3	77,8	89,0
Lisanna KWS	102,8	102,8	103,2	99,8	96,0	96,3	69,1	93,4
BTS 440	104,0	105,2	105,5	101,1	98,2	101,3	69,6	94,9
Vasco	104,1	101,0	100,7	97,2	99,7	101,6	112,2	93,8
GD 5%**	3,4	3,4	3,4	1,0	2,6	3,3	17,5	8,8

Quelle: IfZ 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

5.2.3 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorten	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na mmol/1000g Rüben	Amino-N
Beretta	103,8	101,6	101,0	97,8	104,4	104,7	150,8	103,0
Rubens	96,6	97,3	97,5	100,6	98,9	100,8	89,8	95,2
Sabrina KWS	104,1	103,6	103,4	99,6	101,6	103,0	85,2	105,0
Arnold	95,5	97,5	98,1	102,1	95,2	91,5	74,2	96,7
Paulette	99,0	91,5	88,8	92,7	122,7	119,7	128,8	168,3
Belladona KWS	98,3	100,4	100,6	102,3	100,8	101,1	102,4	101,4
Adrianna KWS	98,1	97,5	97,4	99,4	99,9	98,0	108,2	101,6
Nemata	86,6	82,4	81,6	95,3	105,8	103,7	156,4	110,4
Kühn	102,5	101,1	101,1	98,7	97,7	93,6	85,5	103,0
Hella	98,4	95,5	93,2	97,2	123,2	120,1	85,5	178,1
Kepler	101,8	98,9	98,4	97,2	102,0	104,5	90,1	103,6
Kristallina KWS	104,6	105,0	105,1	100,4	99,8	98,7	85,3	104,0
Brix	103,4	102,3	102,4	99,2	97,6	94,4	89,0	100,2
Kleist	105,7	102,9	102,7	97,5	98,2	95,4	95,0	100,5
Finola KWS	98,8	101,3	101,8	102,4	96,8	97,9	85,0	91,3
Lisanna KWS	105,7	106,6	107,1	100,9	94,9	95,0	63,0	91,2
BTS 440	105,6	107,2	107,6	101,5	97,6	101,5	65,0	92,8
Vasco	106,3	104,1	103,9	98,1	99,1	103,2	100,2	90,2
GD 5%**	3,4	3,4	3,4	1,0	2,6	3,4	17,3	8,8

Quelle: IfZ 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

5.3 SSV-R (N) 2013 – Ergebnisse regionale Standorte

5.3.1 SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		16. Mai	10. Jun	12. Jul	20. Sep		20. Sep	20. Sep	10. Jun	20. Sep
Beretta	70,3	3,5	1,5	1,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,5	2,0
Rubens	85,0	2,0	1,5	2,0	2,5	0,00	1,0	1,5	1,5	2,0
Sabrina KWS	77,5	2,5	2,0	2,5	2,0	0,00	1,0	1,5	1,0	1,5
Arnold	77,5	2,5	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	2,5	1,0	1,5
Pauletta	76,2	2,5	1,5	2,0	3,0	0,51	1,0	1,5	2,5	2,0
Belladonna KWS	76,8	3,0	3,0	3,0	3,0	0,00	1,0	2,5	1,5	1,5
Adrianna KWS	66,8	3,5	2,0	2,5	3,0	0,00	1,0	2,0	2,0	1,5
Nemata	60,0	4,5	2,0	2,5	3,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,5
Kühn	79,8	2,0	2,0	3,0	2,0	0,00	1,0	3,0	1,5	2,0
Hella	76,5	2,5	2,0	2,0	2,5	0,00	1,0	1,5	2,0	1,5
Kepler	78,8	2,0	2,0	2,5	2,5	0,00	1,0	2,0	2,0	1,5
Kristallina KWS	80,3	2,0	2,0	2,0	1,5	0,00	1,0	2,5	1,0	1,5
Brix	87,3	2,0	2,5	2,0	3,0	0,00	1,0	2,0	1,0	2,5
Kleist	72,0	1,5	1,5	2,5	3,0	0,00	1,0	1,5	1,5	2,5
Finola KWS	67,5	2,5	2,0	1,5	1,5	0,00	1,0	1,0	1,0	2,0
Lisanna KWS	78,8	2,5	2,0	2,0	2,5	0,00	1,0	1,5	1,5	2,0
BTS 440	75,5	2,5	2,5	2,5	3,0	0,00	1,0	1,0	1,5	2,0
Vasco	84,8	2,0	2,5	2,5	3,0	0,00	1,0	2,5	1,5	1,5
Mittelwert	76,2	2,5	2,1	2,3	2,5	0,03	1,0	1,8	1,5	1,8

5.3.2 SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		16. Mai	10. Jun	12. Jul	20. Sep		20. Sep	20. Sep	10. Jun	20. Sep
Beretta	83,0	2,0	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	2,5	2,0	1,5
Rubens	72,8	3,5	2,5	2,5	2,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,5
Sabrina KWS	71,7	3,5	2,5	1,5	2,5	0,00	1,0	2,0	2,5	1,5
Arnold	81,7	2,5	3,0	2,5	3,0	0,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Paulette	78,2	2,5	3,0	3,0	2,5	0,00	1,0	1,5	2,5	1,0
Belladonna KWS	71,3	2,0	2,0	1,5	1,5	0,00	1,0	1,5	2,5	1,0
Adrianna KWS	80,7	2,0	2,5	1,5	1,5	0,00	1,0	1,5	1,0	1,0
Nemata	59,2	3,5	3,5	3,0	3,0	0,00	1,0	1,0	4,0	1,0
Kühn	70,2	2,5	2,5	3,0	2,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Hella	69,0	3,0	3,0	2,5	2,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Kepler	83,7	2,5	3,0	2,0	2,5	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0
Kristallina KWS	81,7	2,5	1,5	2,0	1,5	0,00	1,0	1,5	1,0	1,0
Brix	79,3	2,5	2,5	3,0	2,5	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0
Kleist	81,3	2,0	2,0	2,0	3,0	0,00	1,0	1,5	1,0	1,0
Finola KWS	82,5	2,5	2,0	1,5	2,0	0,00	1,0	1,5	1,5	1,0
Lisanna KWS	77,5	2,5	2,5	2,0	2,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,5
BTS 440	57,7	4,0	3,5	2,5	2,5	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0
Vasco	87,2	2,0	3,0	2,0	2,5	0,00	1,0	2,0	1,0	1,0
Mittelwert	76,0	2,6	2,6	2,2	2,3	0,00	1,0	1,5	1,6	1,1

5.3.3 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Rehmsdorf

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	74,7	113,5	18,93	98,9	17,14	90,55	1,19	12,80	111,8	36,5	5,9	8,3
Rubens	55,1	83,8	19,13	99,9	17,39	90,94	1,13	9,59	83,7	38,0	3,1	6,6
Sabrina KWS	69,6	105,8	19,15	100,0	17,42	90,99	1,13	12,13	106,0	36,6	2,9	7,2
Arnold	63,8	96,9	19,38	101,2	17,68	91,26	1,09	11,28	98,5	33,7	2,5	7,4
Paulette	54,6	82,9	17,80	93,0	15,88	89,20	1,32	8,67	75,7	41,0	4,5	12,3
Belladonna KWS	61,0	92,7	19,38	101,2	17,66	91,15	1,11	10,78	94,1	35,9	2,5	7,3
Adrianna KWS	58,4	88,7	18,78	98,1	17,07	90,94	1,10	9,97	87,1	30,8	4,0	8,6
Nemata	63,8	96,9	18,80	98,2	17,01	90,45	1,19	10,84	94,7	32,8	6,7	10,0
Kühn	71,5	108,6	18,78	98,1	17,07	90,90	1,11	12,19	106,5	33,1	2,8	8,1
Hella	52,1	79,2	18,38	96,0	16,46	89,59	1,31	8,58	75,0	42,2	3,3	12,0
Kepler	66,9	101,7	18,20	95,1	16,42	90,19	1,18	10,99	96,0	38,8	3,2	8,3
Kristallina KWS	71,9	109,3	18,80	98,2	17,05	90,70	1,15	12,26	107,1	36,7	3,2	7,9
Brix	59,5	90,4	18,95	99,0	17,25	91,01	1,10	10,26	89,6	33,7	3,0	7,7
Kleist	69,5	105,7	18,70	97,7	16,97	90,76	1,13	11,80	103,1	33,9	3,4	8,3
Finola KWS	66,1	100,5	19,18	100,2	17,50	91,27	1,07	11,57	101,0	33,2	2,8	6,8
Lisanna KWS	63,7	96,7	18,63	97,3	16,97	91,09	1,06	10,80	94,3	33,0	2,4	6,4
BTS 440	62,5	95,0	19,05	99,5	17,38	91,24	1,07	10,87	95,0	33,3	2,1	6,8
Vasco	59,7	90,7	19,00	99,2	17,33	91,19	1,07	10,35	90,4	34,8	2,5	6,1
Verrechnungsmittel	65,8	100,0	19,14	100,0	17,41	90,94	1,13	11,45	100,0	36,2	3,6	7,4
Prüfmittel	62,9	95,7	18,74	97,9	17,00	90,69	1,14	10,71	93,5	35,2	3,3	8,3

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

5.3.4 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Rehmsdorf

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	72,7	113,6	18,70	98,4	16,91	90,44	1,19	12,30	111,3	37,1	6,0	8,0
Rubens	57,7	90,1	19,00	100,0	17,26	90,82	1,14	9,96	90,1	36,1	3,2	8,0
Sabrina KWS	63,6	99,3	19,08	100,4	17,36	91,03	1,11	11,04	99,8	36,2	3,1	6,7
Arnold	62,1	97,0	19,23	101,2	17,58	91,46	1,04	10,92	98,8	30,4	2,4	7,1
Paulette	55,9	87,3	17,70	93,2	15,83	89,46	1,27	8,86	80,1	39,8	3,9	10,9
Belladonna KWS	65,3	102,0	19,50	102,6	17,76	91,09	1,14	11,61	105,0	34,1	3,5	8,6
Adrianna KWS	61,7	96,3	18,70	98,4	17,00	90,91	1,10	10,49	94,9	31,1	4,0	8,3
Nemata	57,2	89,3	18,73	98,6	16,98	90,70	1,14	9,72	87,9	34,3	5,6	7,7
Kühn	63,3	98,9	18,60	97,9	16,90	90,87	1,10	10,71	96,8	32,9	2,8	7,9
Hella	58,2	90,9	18,60	97,9	16,72	89,88	1,28	9,73	88,0	41,2	3,4	11,1
Kepler	67,2	104,9	18,48	97,2	16,76	90,74	1,11	11,26	101,9	32,8	2,7	8,5
Kristallina KWS	63,8	99,5	18,93	99,6	17,21	90,92	1,12	10,97	99,2	33,4	3,2	8,3
Brix	65,8	102,8	19,05	100,3	17,35	91,06	1,10	11,42	103,3	33,8	2,9	7,6
Kleist	67,0	104,6	18,20	95,8	16,51	90,69	1,09	11,06	100,0	31,2	3,7	8,2
Finola KWS	67,2	104,9	19,08	100,4	17,39	91,14	1,09	11,68	105,6	32,8	3,3	7,4
Lisanna KWS	68,0	106,2	18,68	98,3	17,02	91,16	1,05	11,58	104,7	31,2	2,3	7,1
BTS 440	69,8	108,9	18,93	99,6	17,22	90,97	1,11	12,01	108,6	34,9	2,7	7,4
Vasco	61,3	95,6	18,75	98,7	17,05	90,91	1,10	10,43	94,4	36,2	3,4	6,3
Verrechnungsmittel	64,1	100,0	19,00	100,0	17,28	90,94	1,12	11,06	100,0	34,9	3,7	7,4
Prüfmittel	63,7	99,4	18,71	98,5	16,98	90,75	1,13	10,82	97,9	34,3	3,4	8,2

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

5.3.5 SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		23. Mai	26. Jun	15. Jul	14. Okt		14. Okt	14. Okt	06.Sep	14. Okt
Beretta	74,2	2,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Rubens	81,2	2,0	3,0	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Sabrina KWS	76,0	2,5	3,0	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Arnold	84,2	2,0	3,5	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Paulette	71,3	3,0	3,0	2,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Belladonna KWS	76,3	2,5	3,5	4,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Adrianna KWS	74,2	3,0	3,0	4,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Nemata	68,0	3,5	3,5	4,5	6,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Kühn	75,2	2,0	3,0	4,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Hella	88,0	1,5	3,0	4,0	5,5	0,00	1,0	1,0	3,0	1,0
Kepler	83,7	2,0	4,0	4,5	4,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Kristallina KWS	72,8	2,5	3,0	3,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Brix	80,8	2,0	2,5	3,5	4,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Kleist	78,8	2,0	4,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Finola KWS	76,8	1,5	3,0	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Lisanna KWS	80,2	2,0	3,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
BTS 440	67,8	3,5	3,5	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Vasco	89,0	1,0	3,0	5,0	4,5	0,00	1,0	1,0	1,5	1,0
Mittelwert	77,4	2,3	3,3	3,8	4,7	0,00	1,0	1,0	2,1	1,0

5.3.6 SSV-R (N) 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Ramularia	Pseudomonas	Cercospora
		23. Mai	26. Jun	15. Jul	14. Okt		14. Okt	14. Okt	06.Sep	14. Okt
Beretta	78,0	2,0	4,0	5,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Rubens	75,3	3,0	3,0	3,0	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Sabrina KWS	77,5	2,0	3,0	4,0	3,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Arnold	82,3	2,0	3,0	4,0	4,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Paulette	81,8	3,5	3,5	3,5	5,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Belladonna KWS	66,5	3,0	2,5	2,5	4,5	0,00	1,0	1,0	3,0	1,0
Adrianna KWS	82,0	2,0	3,0	3,0	5,0	0,49	1,0	1,0	1,0	1,0
Nemata	63,7	3,5	3,0	3,5	6,0	0,00	1,0	1,0	3,0	1,0
Kühn	75,0	3,0	2,5	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Hella	84,7	1,5	2,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	3,5	1,0
Kepler	85,3	1,0	3,0	3,5	4,0	0,00	1,0	1,0	1,0	1,0
Kristallina KWS	79,5	2,0	2,5	3,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Brix	85,2	2,5	3,0	4,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Kleist	85,7	2,0	3,0	4,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
Finola KWS	73,8	2,5	2,0	3,5	3,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Lisanna KWS	79,0	2,0	3,0	3,0	4,5	0,00	1,0	1,0	2,5	1,0
BTS 440	68,7	3,0	3,5	3,5	5,0	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Vasco	87,7	2,0	3,5	5,5	4,5	0,00	1,0	1,0	2,0	1,0
Mittelwert	78,5	2,4	2,9	3,6	4,7	0,04	1,0	1,0	2,3	1,0

5.3.7 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid – Großenstein

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	58,4	101,5	18,13	97,3	16,21	89,42	1,32	9,48	98,4	44,7	7,7	8,7
Rubens	60,0	104,3	18,60	99,9	16,72	89,90	1,28	10,04	104,2	44,1	5,4	8,5
Sabrina KWS	57,7	100,2	18,50	99,4	16,61	89,75	1,29	9,58	99,4	43,6	4,7	9,8
Arnold	54,0	93,9	19,25	103,4	17,47	90,74	1,18	9,44	98,0	39,1	3,0	8,2
Paulette	60,6	105,2	17,25	92,6	15,12	87,63	1,53	9,17	95,2	50,6	7,0	14,9
Belladonna KWS	55,3	96,1	18,95	101,8	17,07	90,08	1,28	9,44	98,0	42,0	4,6	10,0
Adrianna KWS	58,8	102,2	18,55	99,6	16,68	89,93	1,27	9,81	101,8	43,0	5,1	8,8
Nemata	46,1	80,0	17,45	93,7	15,44	88,48	1,41	7,11	73,8	42,1	11,9	11,7
Kühn	62,5	108,5	18,55	99,6	16,80	90,55	1,15	10,49	108,9	35,3	4,2	8,4
Hella	59,1	102,7	18,05	96,9	15,91	88,15	1,54	9,40	97,6	52,1	4,4	15,9
Kepler	56,4	98,1	18,33	98,4	16,44	89,69	1,29	9,28	96,3	45,0	4,4	9,0
Kristallina KWS	59,1	102,7	18,70	100,4	16,82	89,95	1,28	9,94	103,2	43,9	4,2	9,3
Brix	59,6	103,5	18,53	99,5	16,67	89,98	1,25	9,93	103,0	41,6	4,6	9,1
Kleist	58,1	101,0	18,35	98,6	16,48	89,83	1,27	9,59	99,5	42,9	4,4	9,1
Finola KWS	57,2	99,4	19,23	103,3	17,39	90,46	1,23	9,94	103,2	42,4	3,7	8,4
Lisanna KWS	62,5	108,6	18,68	100,3	16,80	89,96	1,28	10,51	109,0	42,7	3,6	10,0
BTS 440	58,4	101,4	18,98	101,9	17,11	90,19	1,26	9,99	103,7	43,9	3,4	8,9
Vasco	59,2	102,8	17,83	95,7	15,92	89,33	1,30	9,42	97,8	43,9	6,7	9,0
Verrechnungsmittel	57,5	100,0	18,62	100,0	16,75	89,96	1,27	9,63	100,0	42,9	5,2	8,8
Prüfmittel	58,0	100,9	18,39	98,7	16,48	89,59	1,31	9,57	99,4	43,7	5,2	10,2

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

5.3.8 SSV-R (N) 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Großenstein

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	56,0	99,3	17,88	96,1	15,91	89,00	1,37	8,90	94,6	49,9	7,3	8,3
Rubens	58,7	104,0	18,93	101,7	17,00	89,80	1,33	9,95	105,7	46,8	4,4	9,7
Sabrina KWS	56,2	99,7	18,50	99,5	16,59	89,67	1,31	9,32	99,0	43,7	4,3	10,7
Arnold	54,7	97,0	19,10	102,7	17,31	90,65	1,19	9,47	100,6	38,2	3,1	8,8
Paulette	53,8	95,5	17,30	93,0	15,23	88,04	1,47	8,20	87,1	52,0	6,4	12,0
Belladonna KWS	58,6	103,9	19,38	104,2	17,52	90,43	1,25	10,26	109,0	40,8	4,3	9,7
Adrianna KWS	56,2	99,7	18,73	100,7	16,87	90,08	1,26	9,48	100,7	42,2	5,2	8,7
Nemata	49,1	87,1	17,40	93,5	15,36	88,28	1,44	7,54	80,1	44,4	10,7	12,4
Kühn	66,2	117,4	18,48	99,3	16,66	90,15	1,22	11,03	117,2	40,5	3,9	8,6
Hella	53,8	95,4	18,00	96,8	15,88	88,22	1,52	8,56	90,9	51,5	4,0	15,5
Kepler	60,2	106,7	18,30	98,4	16,40	89,64	1,30	9,88	104,9	45,8	4,0	9,1
Kristallina KWS	60,4	107,1	18,98	102,0	17,12	90,21	1,26	10,35	109,9	42,3	3,9	9,3
Brix	60,3	107,0	18,65	100,3	16,80	90,08	1,25	10,14	107,8	41,7	4,2	9,1
Kleist	63,7	112,9	18,43	99,1	16,61	90,13	1,22	10,57	112,3	42,2	4,0	7,7
Finola KWS	60,4	107,1	18,88	101,5	17,01	90,11	1,27	10,28	109,2	43,4	4,2	9,0
Lisanna KWS	56,5	100,2	18,98	102,0	17,18	90,56	1,19	9,71	103,2	40,7	2,8	7,9
BTS 440	61,7	109,4	19,00	102,2	17,13	90,14	1,27	10,57	112,3	45,7	3,1	8,7
Vasco	58,1	103,1	18,10	97,3	16,23	89,66	1,27	9,44	100,3	44,7	5,0	8,1
Verrechnungsmittel	56,4	100,0	18,60	100,0	16,70	89,78	1,30	9,41	100,0	44,6	4,7	9,4
Prüfmittel	58,5	103,8	18,47	99,3	16,57	89,69	1,30	9,71	103,2	44,1	4,7	9,7

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6 Leistungsvergleich neuer rizomaniatoleranter Sorten (LNS-R)

6.1 LNS-R 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sabrina KWS*	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold*	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Annika KWS	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Hannibal	2148	rt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kopernikus	2257	rt	2013	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Lisanna KWS	2301	rt/rt	2013	KWS SAAT AG, Einbeck
Carsta KWS	2303	rt	2013	KWS SAAT AG, Einbeck
BTS 440	2306	rt/nt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt a.M.
BTS 380	2308	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt a.M.
BTS 770	2309	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt a.M.
Vasco	2313	rt/nt	2013	SESVANDERHAVE Deutschland GmbH, Eisingen

*Verrechnungssortiment, rt = rizomaniatolerant, nt= nematoden-tolerant, rh = rhizoctoniatolerant, nr = nematodenresistant

6.2 LNS-R 2013 – deutsche Standorte

6.2.1 LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamt-Schosser		Blattkrankheiten			
		%	Anzahl./ha	Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost
Beretta	99,9	0,02	15	2,1	2,9	2,3	1,5
Rubens	100,2	0,05	46	4,0	2,9	1,8	1,0
Sabrina KWS	100,2	0,02	17	2,4	3,2	1,3	1,5
Arnold	99,7	0,03	30	4,2	2,2	1,6	1,0
Annika KWS	99,5	0,04	32	1,8	2,8	1,4	1,0
Hannibal	101,0	0,00	0	4,2	2,9	2,6	1,5
Kopernikus	100,1	0,02	16	3,7	3,3	1,4	1,3
Lisanna KWS	100,4	0,02	15	2,4	2,5	1,1	1,0
Carsta KWS	100,5	0,02	17	2,0	1,9	1,1	1,0
BTS 440	97,9	0,03	30	2,2	2,3	1,1	1,3
BTS 380	99,7	0,00	0	2,1	3,0	1,8	1,0
BTS 770	100,6	0,00	0	2,2	2,0	1,4	1,3
Vasco	104,4	0,00	0	4,5	3,3	1,9	1,0
Versuchsmittel	100,3	0,02	17	2,9	2,7	1,6	1,2
Anzahl Versuche	13	16	16	10	13	4	2

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

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

6.2.2 LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid – deutsche Standorte

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	105,2	103,5	103,1	98,4	102,7	104,6	160,7	95,6
Rubens	96,1	96,9	97,0	100,7	100,1	101,8	85,4	99,7
Sabrina KWS	103,2	101,9	101,6	98,6	102,0	102,5	89,8	106,7
Arnold	95,5	97,8	98,4	102,3	95,2	91,2	64,1	98,0
Annika KWS	107,0	106,4	106,0	99,3	103,8	114,3	109,3	92,4
Hannibal	101,1	105,3	106,1	104,0	95,6	92,3	70,1	97,3
Kopernikus	103,8	102,6	102,8	98,8	96,0	92,0	81,8	97,5
Lisanna KWS	104,3	105,7	106,4	101,4	93,5	95,1	57,1	84,9
Carsta KWS	103,5	102,5	102,4	99,1	100,7	105,5	87,9	96,2
BTS 440	104,0	106,2	106,8	102,1	95,6	100,5	58,6	85,4
BTS 380	107,8	105,6	104,6	97,8	108,7	116,6	153,6	104,2
BTS 770	108,7	107,2	107,1	98,5	99,0	100,8	68,7	99,2
Vasco	102,5	100,0	99,9	97,6	98,4	102,1	100,1	89,3

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6.2.3 LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid – deutsche Standorte

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	103,5	101,1	100,6	97,6	103,8	104,0	173,0	100,2
Rubens	98,5	99,1	99,4	100,5	98,0	101,0	78,7	91,5
Sabrina KWS	103,6	103,0	102,8	99,4	102,1	103,4	80,1	107,4
Arnold	94,4	96,7	97,2	102,5	96,1	91,6	68,2	100,9
Annika KWS	106,1	104,9	104,3	98,7	105,9	115,2	111,8	99,4
Hannibal	101,5	105,6	106,4	103,9	96,0	93,6	74,2	95,6
Kopernikus	106,2	105,2	105,4	99,0	96,2	94,3	84,4	94,0
Lisanna KWS	105,4	106,4	106,9	100,9	94,7	95,8	58,9	87,8
Carsta KWS	103,2	101,8	101,5	98,6	100,7	104,8	94,9	95,4
BTS 440	104,9	106,1	106,5	101,1	97,2	101,2	69,0	88,7
BTS 380	107,9	105,7	104,8	97,9	108,0	114,9	157,4	103,5
BTS 770	109,3	107,3	107,0	98,1	100,4	101,0	72,1	104,8
Vasco	104,6	101,7	101,5	97,2	98,6	103,0	106,1	86,5

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6.3 LNS-R 2013 – regionaler Standort

6.3.1 LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und 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	Pseudomonas
		05. Jun	19. Jun	02. Jul	07. Okt		07. Okt	07. Okt	07. Okt	02. Jul
Beretta	76,67	1,50	2,00	1,50	2,50	0,00	2,00		1,50	1,00
Rubens	85,50	1,00	3,00	2,00	2,50	0,00	2,00		1,50	1,00
Sabrina KWS	75,83	3,00	2,50	2,00	2,50	0,00	2,50		1,00	1,00
Arnold	78,17	2,00	1,50	1,50	2,50	0,52	2,00		1,00	1,00
Annika KWS	79,04	1,88	2,25	1,75	2,50	0,13	2,13		1,25	1,00
Hannibal	91,50	1,00	1,50	2,00	2,00	0,00	2,50		2,00	3,00
Kopernikus	80,50	1,50	2,00	1,50	2,50	0,00	1,50		1,00	1,50
Lisanna KWS	78,50	2,00	2,00	1,50	3,00	0,00	2,00		1,00	1,50
Carsta KWS	75,00	2,50	2,00	2,00	3,00	0,00	1,50		1,00	1,50
BTS 440	67,00	3,00	2,50	2,50	2,50	0,00	2,00		1,50	1,50
BTS 380	76,17	2,00	1,00	2,00	1,50	0,00	2,00		1,50	2,00
BTS 770	82,33	2,00	1,50	1,00	2,50	0,00	2,00		1,50	1,00
Vasco	76,67	1,50	2,00	1,50	2,50	0,00	2,00		1,50	1,00
Mittelwert	78,83	1,95	1,95	1,77	2,45	0,05	2,00		1,32	1,45

6.3.2 LNS-R 2013 – Feldaufgang, Schosser und 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	Pseudomonas
		05. Jun	19. Jun	02. Jul	07. Okt		07. Okt	07. Okt	07. Okt	02. Jul
Beretta	74,33	2,50	2,00	2,00	2,00	0,00	1,50		1,50	1,50
Rubens	79,83	3,00	2,50	2,50	3,00	0,51	2,50		1,00	1,00
Sabrina KWS	76,92	3,00	3,50	2,50	2,50	0,00	1,50		1,00	2,00
Arnold	79,67	1,50	2,00	2,00	2,00	0,00	1,00		1,00	1,00
Annika KWS	77,69	2,50	2,50	2,25	2,38	0,13	1,63		1,13	1,38
Hannibal	87,50	1,00	1,50	2,00	2,50	0,00	2,00		1,50	1,50
Kopernikus	82,50	2,00	2,00	2,50	2,50	0,00	1,50		1,00	1,50
Lisanna KWS	71,50	2,50	1,50	2,00	2,00	0,00	1,00		1,00	2,00
Carsta KWS	69,92	5,50	5,50	4,00	2,50	0,00	1,50		1,00	1,50
BTS 440	71,00	2,50	2,00	2,00	2,00	0,00	1,00		1,00	2,00
BTS 380	71,00	3,50	3,00	2,00	2,00	0,00	1,50		1,00	1,00
BTS 770	90,00	1,00	1,00	1,00	3,00	0,00	3,50		1,00	1,50
Vasco	77,63	2,57	2,36	2,21	2,36	0,00	1,71		1,07	1,57
Mittelwert	77,65	2,55	2,41	2,23	2,36	0,05	1,68		1,09	1,50

6.3.3 LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität ohne Fungizid - Scheiplitz

Sorten	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	75,0	108,26	17,38	98,1	15,53	89,35	1,25	11,63	105,7	39,6	7,6	8,4
Rubens	62,6	90,40	17,73	100,1	15,89	89,64	1,24	9,95	90,4	37,4	4,6	10,6
Sabrina KWS	75,3	108,73	17,60	99,3	15,80	89,78	1,20	11,89	108,1	38,6	4,0	8,7
Arnold	64,1	92,61	18,15	102,5	16,42	90,46	1,13	10,53	95,7	32,6	2,5	9,6
Kopernikus	73,3	105,92	17,79	100,4	16,07	90,33	1,12	11,77	107,0	34,2	3,3	7,9
Lisanna KWS	62,1	89,67	17,87	100,9	16,16	90,43	1,11	10,04	91,2	34,9	2,5	7,5
Carsta KWS	68,3	98,63	17,60	99,3	15,76	89,59	1,23	10,76	97,8	43,6	3,1	7,9
BTS 440	73,1	105,58	18,17	102,6	16,39	90,23	1,18	11,98	108,9	38,6	2,7	8,3
BTS 380	65,5	94,55	17,33	97,8	15,43	89,06	1,30	10,10	91,8	44,1	7,5	8,2
BTS 770	76,8	110,93	17,07	96,3	15,27	89,45	1,20	11,73	106,6	38,4	3,5	9,1
Vasco	70,8	102,31	17,56	99,1	15,81	90,04	1,15	11,20	101,8	36,8	4,3	7,3
Verrechnungsmittel	69,2	100,00	17,71	100,0	15,91	89,81	1,20	11,00	100,0	37,0	4,7	9,3
Prüfmittel	70,0	101,08	17,62	99,5	15,84	89,88	1,18	11,08	100,7	38,7	3,8	8,0

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6.3.4 LNS-R 2013 – Ertrag und Qualität mit Fungizid – Scheiplitz

Sorten	Rübenenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Beretta	76,2	105,4	17,35	98,3	15,46	89,13	1,29	11,78	103,2	38,4	10,7	9,1
Rubens	63,2	87,4	17,75	100,6	15,91	89,64	1,24	10,06	88,0	40,7	3,7	9,5
Sabrina KWS	81,1	112,1	17,29	97,9	15,46	89,42	1,23	12,53	109,7	40,1	3,7	9,3
Arnold	68,8	95,1	18,22	103,2	16,45	90,33	1,16	11,32	99,1	34,5	2,5	9,9
Kopernikus	76,4	105,7	17,43	98,7	15,65	89,82	1,17	11,96	104,7	36,6	4,4	8,4
Lisanna KWS	65,1	90,1	17,97	101,8	16,22	90,24	1,15	10,56	92,5	38,4	2,1	7,8
Carsta KWS	71,1	98,3	17,63	99,9	15,75	89,34	1,28	11,20	98,0	43,2	4,6	9,4
BTS 440	78,0	107,8	18,12	102,7	16,30	89,94	1,22	12,71	111,2	41,1	3,7	8,6
BTS 380	65,0	89,9	17,24	97,6	15,26	88,56	1,37	9,93	86,9	45,6	9,3	9,7
BTS 770	73,7	101,9	17,21	97,5	15,38	89,35	1,23	11,33	99,2	40,6	3,1	9,5
Vasco	71,8	99,3	17,56	99,5	15,75	89,65	1,21	11,32	99,1	39,7	4,4	8,6
Verrechnungsmittel	72,3	100,0	17,65	100,0	15,82	89,63	1,23	11,42	100,0	38,4	5,1	9,4
Prüfmittel	71,6	99,0	17,59	99,7	15,76	89,56	1,24	11,29	98,8	40,7	4,5	8,9

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6.4 LNS-R 2011-2013 – deutsche Standorte

6.4.1 LNS-R 2011-2013 - Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.* 2013	Gesamt-Schosser		Blattkrankheiten				
		%	Anzahl./ha	Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Beretta	99,9	0,03	23	2,3	3,7	2,2	1	2,6
Rubens	100,2	0,03	25	4,1	4,1	2,8	1,3	2,5
Sabrina KWS	100,2	0,06	51	2,3	4	1,8	1,4	2
Arnold	99,7	0,02	15	4,4	3,3	2	1,3	1,9
Kopernikus	100,1	0,06	56	4,4	4,2	2,2	1,5	2,7
Lisanna KWS	100,4	0,03	28	2,4	3,3	1,5	1,3	1,4
Carsta KWS	100,5	0,01	6	2,3	2,2	1,5	1,4	1,6
BTS 440	97,9	0,07	64	2,3	2,8	1,8	1	1,8
BTS 380	99,7	0,05	48	2,4	4,2	2,4	1	1,8
BTS 770	100,6	0,08	69	2,2	2,7	1,7	1,5	2
Vasco	104,4	0,00	0	4,9	4,2	2,5	1,8	1,7
Versuchsmittel	100,3	0,04	35	3,1	3,5	2	1,3	2
Anzahl Versuche	13	52	52	32	40	8	4	8

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

Feldaufgang nur einjährig

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

6.4.2 LNS-R 2011-2013 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	104,5	102,8	102,4	98,4	102,9	105,2	147,8	98,9
Rubens	96,9	97,3	97,3	100,4	101,1	104,6	93,5	98,9
Sabrina KWS	103,2	102,1	102,0	98,9	100,5	100,0	88,0	103,6
Arnold	95,5	97,7	98,3	102,3	95,5	90,2	70,8	98,6
Kopernikus	104,5	101,6	101,6	97,2	95,7	90,6	75,0	98,0
Lisanna KWS	104,6	105,9	106,6	101,2	92,6	92,8	60,9	84,2
Carsta KWS	103,9	103,2	103,3	99,3	98,0	101,9	84,9	90,9
BTS 440	104,0	106,3	106,9	102,1	95,5	98,5	63,5	87,4
BTS 380	107,9	105,7	104,9	98,0	107,1	112,8	143,1	105,8
BTS 770	107,8	106,8	106,7	99,1	98,9	99,5	71,5	99,2
Vasco	100,1	98,0	97,6	97,8	101,8	100,4	108,5	105,2

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

6.4.3 LNS-R 2011-2013 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	RE	ZE	BZE	ZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	102,6	100,5	100,0	98,0	103,0	104,2	152,4	100,5
Rubens	98,8	99,5	99,6	100,6	99,9	104,7	89,2	93,0
Sabrina KWS	103,6	102,9	102,7	99,3	101,1	100,6	85,5	105,9
Arnold	95,1	97,2	97,7	102,1	96,0	90,5	72,9	100,6
Kopernikus	106,6	104,2	104,3	97,8	95,9	93,0	75,3	95,7
Lisanna KWS	105,1	106,0	106,6	100,8	93,7	93,6	60,6	86,5
Carsta KWS	101,8	100,6	100,5	98,9	99,4	101,6	90,6	95,3
BTS 440	103,8	105,4	105,8	101,4	96,1	98,9	67,9	87,6
BTS 380	107,4	105,2	104,4	97,9	106,9	112,5	142,1	105,7
BTS 770	107,4	106,1	106,0	98,9	99,8	99,8	73,6	102,5
Vasco	102,0	100,0	99,7	98,0	100,3	99,6	107,6	100,9

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

7 Sortenversuch Biomasse (SV-B)
7.1 SV-B 2013 – Verzeichnis der geprüften Sorten

Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
Rubens*	1718	rt	2007	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Sabrina KWS*	1910	rt	2009	KWS SAAT AG, Einbeck
Arnold*	1973	rt	2010	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Annika KWS	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
Hannibal	2148	rt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Artus	2059	rt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Timur	2154	rt/rz	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kleist	2158	rt/nt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Kopernikus	2257	rt	2013	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
Susetta KWS	2195	rt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck
Cindy KWS	k. A.	k. A.	k. A.	KWS SAAT AG, Einbeck
Klaxon	k. A.	k. A.	k. A.	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Caribata	k. A.	k. A.	k. A.	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
SY Muse	k. A.	k. A.	k. A.	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
Molly	k. A.	k. A.	k. A.	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
Zephyr	k. A.	k. A.	k. A.	FarmSaat AG, Everswinkel
Ribambelle	k. A.	k. A.	k. A.	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
Enermax	RU 362	k. A.	2013	DLF-Trifolium A/S, Store Heddinge
Tadorne	k. A.	k. A.	k. A.	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
Brunium	k. A.	rz	k. A.	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe
BTS 380	2308	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt a.M.
Vasco	2313	rt/nt	2013	SESVANDERHAVE Deutschland GmbH, Eisingen

*Verrechnungssortiment; rt = rizomaniatolerant; nt = nematoden-tolerant; rz = rhizoctoniatolerant

7.2 SV-B 2013 – deutsche Standorte

7.2.1 SV-B 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.* 2013	Gesamt-Schosser		Mehltau	Cercospora	Blattkrankheiten			Rost
		%	Anzahl./ha			Ramularia	Vergilbung		
Beretta	98,1	0	0		1,6				
Rubens	102,8	0	0		1,6				
Sabrina KWS	99,3	0	0		1,5				
Arnold	99,8	0,04	32		1,4				
Annika KWS	98,8	0	0		1,8				
Hannibal	103,1	0	0		1,7				
Artus	97,3	0	0		1,8				
Timur	97,2	0,07	66		1,6				
Kleist	102,8	0	0		1,6				
Kopernikus	101,9	0,08	72		1,9				
Susetta KWS	100,8	0	0		1,4				
Cindy KWS	93,1	0,19	172		1,4				
Klaxon	97,2	0	0		2,2				
Caribata	97,5	0,04	33		1,3				
SY Muse	104	0	0		1,8				
Molly	100,7	0	0		1,3				
Zephyr	105,4	0	0		1,6				
Ribambelle	89,2	0	0		1,8				
Enermax	97,2	0	0		1,9				
Tadorne	98,5	0	0		1,6				
Brunium	78,4	0,14	122		1,8				
BTS 380	97,8	0	0		1,7				
Vasco	107,5	0	0		1,7				
Versuchsmittel	98,6	0,02	22		1,6				
Anzahl Versuche	7	7	7		4				

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

Feldaufgang nur einjährig

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

7.2.2 SV-B 2013 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE	BZE	ZG	TSG	TME	-10%	Methanerträge	Ø10/11-12/13 Nm ³ /ha	+10%
		relativ*	relativ*	relativ*	relativ*	relativ*	relativ*		Ø10/11-12/13 Nm ³ /ha		
Beretta	6	103,2	100,3	99,5	97,2	98,5	101,7	5317,1	5907,2	6499,3	
Rubens	6	98,5	99,3	99,6	100,8	100,2	98,6	5155,4	5727,5	6301,7	
Sabrina KWS	6	101,2	101,1	101,0	99,9	99,7	100,9	5275,4	5860,9	6448,4	
Arnold	6	97,2	99,2	99,9	102,1	101,5	98,7	5156,1	5728,4	6302,6	
Annika KWS	6	104,1	103,3	102,7	99,3	98,7	102,7	5366,1	5961,7	6559,3	
Hannibal	6	103,5	108,5	109,7	104,7	104,4	108,1	5651,0	6278,2	6907,5	
Artus	6	106,9	107,2	107,7	100,2	98,4	105,3	5501,4	6112,0	6724,7	
Timur	6	97,7	95,5	95,5	97,9	99,0	96,6	5047,9	5608,1	6170,3	
Kleist	6	103,3	100,2	100,0	97,1	96,1	99,1	5178,2	5752,9	6329,6	
Kopernikus	6	104,6	104,6	105,0	100,0	97,3	101,8	5321,4	5912,0	6504,6	
Susetta KWS	6	102,7	99,8	99,4	97,3	96,4	99,0	5172,7	5746,8	6322,9	
Cindy KWS	6	103,7	100,6	100,1	97,0	95,9	99,4	5197,2	5774,0	6352,8	
Klaxon	6	107,8	102,4	101,7	95,2	93,5	100,6	5257,3	5840,8	6426,3	
Caribata	6	105,1	101,9	100,7	96,9	95,6	100,5	5251,4	5834,2	6419,0	
SY Muse	6	107,1	103,7	103,3	96,9	95,1	101,9	5324,3	5915,2	6508,1	
Molly	6	104,7	101,7	100,7	97,2	96,1	100,6	5255,7	5839,0	6424,3	
Zephyr	6	97,4	94,9	94,5	97,3	97,0	94,6	4941,6	5490,1	6040,4	
Ribambelle	6	109,9	93,2	88,5	85,0	86,1	94,6	4943,9	5492,5	6043,1	
Enermax	6	107,0	86,9	81,5	81,7	83,5	88,8	4639,2	5154,1	5670,8	
Tadorne	6	105,1	100,3	99,8	95,5	94,5	99,2	5184,0	5759,3	6336,7	
Brunium	6	111,9	84,7	77,2	75,9	78,4	87,4	4565,5	5072,2	5580,7	
BTS 380	6	106,9	105,0	104,0	98,2	97,9	104,7	5473,3	6080,8	6690,3	
Vasco	6	105,2	103,5	103,6	98,5	97,8	102,7	5368,4	5964,2	6562,1	
GD 5 %		5,0	4,0	4,0	1,3	1,2	4,1				

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

7.3 SV-B 2013 – regionaler Standort - Großenstein

7.3.1 SV-B 2013 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Großenstein

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Cercospora	Mehltau	Ramularia	Pseudomonas
		05. Jun	26. Jun	15. Jul	14. Okt		14. Okt	06. Sep		06. Sep
Beretta	73,3	2,8	3,3	3,3	4,5	0,0	1,0	1,0		2,3
Rubens	83,6	1,8	2,8	3,5	4,5	0,0	1,0	1,0		1,8
Sabrina KWS	68,4	3,3	3,3	3,8	4,3	0,0	1,0	1,0		2,0
Arnold	74,4	2,8	2,8	3,8	4,5	0,3	1,0	1,0		1,3
Annika KWS	69,7	3,0	3,3	3,3	4,8	0,0	1,0	1,0		2,0
Hannibal	83,1	1,8	2,3	3,8	4,0	0,0	1,0	1,0		2,5
Artus	73,7	2,3	2,8	3,0	4,3	0,0	1,0	1,0		2,3
Timur	74,6	2,0	2,0	3,0	4,8	0,0	1,0	1,0		1,5
Kleist	83,3	1,8	2,3	3,3	4,5	0,0	1,0	1,0		2,5
Kopernikus	90,1	1,0	2,8	3,3	4,3	0,2	1,0	1,0		2,3
Susetta KWS	72,8	3,3	3,0	3,8	4,5	0,0	1,0	1,0		2,0
Cindy KWS	71,8	2,5	3,3	3,5	5,0	0,2	1,0	1,0		1,5
Klaxon	73,6	2,8	2,8	3,3	4,8	0,0	1,0	1,0		2,0
Caribata	82,2	1,8	2,8	3,0	4,5	0,0	1,0	1,0		1,8
SY Muse	78,2	2,5	2,5	3,3	5,3	0,0	1,0	1,0		2,3
Molly	77,4	2,3	2,8	3,8	4,5	0,0	1,0	1,0		1,3
Zephyr	83,5	2,3	3,3	3,5	4,5	0,0	1,0	1,0		2,5
Ribambelle	71,8	3,3	3,5	3,0	4,0	0,0	1,0	1,0		1,5
Enermax	77,3	2,5	3,5	3,5	5,0	0,0	1,0	1,0		1,5
Tadorne	68,5	3,3	3,3	3,5	4,0	0,0	1,0	1,0		2,0
Brunium	48,3	5,5	3,5	3,0	4,8	0,0	1,0	1,0		2,0
BTS 380	68,3	3,0	2,5	3,3	4,8	0,0	1,0	1,0		2,0
Vasco	80,8	1,8	2,5	3,3	4,3	0,0	1,0	1,0		2,0
Prüfmittel	75,2	2,5	2,9	3,3	4,5	0,0	1,0	1,0		2,0
Gesamtmittel	75,1	2,6	2,9	3,4	4,5	0,0	1,0	1,0		1,9

7.3.2 SV-B 2013 - Ertrag, Qualität und Trockensubstanzgehalt - Großenstein

Sorten	RE	ZE	BZE	ZG	TSG	TME
	relativ*			relativ*		
Beretta	100,8	97,2	96,1	96,4	97,6	98,4
Rubens	104,7	106,5	106,9	101,8	101,3	106,0
Sabrina KWS	98,4	97,2	96,9	98,7	98,7	97,1
Arnold	96,1	99,1	100,1	103,1	102,5	98,5
Annika KWS	100,3	100,6	100,0	100,2	98,9	99,2
Hannibal	112,6	117,6	118,5	104,3	104,0	117,1
Artus	116,2	116,7	117,2	100,4	98,5	114,4
Timur	100,1	100,4	100,6	100,4	100,4	100,4
Kleist	108,3	107,1	107,3	98,9	98,1	106,2
Kopernikus	110,5	110,2	110,4	99,6	96,5	106,7
Susetta KWS	97,9	94,9	94,0	96,9	95,4	93,4
Cindy KWS	99,2	94,0	92,8	94,7	94,4	93,6
Klaxon	99,3	95,7	95,2	96,3	94,3	93,7
Caribata	107,4	103,6	102,0	96,4	95,4	102,5
SY Muse	110,7	108,3	108,2	97,8	95,1	105,3
Molly	99,6	95,5	94,1	95,9	95,2	94,8
Zephyr	94,5	92,3	92,2	97,7	97,3	91,9
Ribambelle	104,2	89,1	84,0	85,5	86,5	90,2
Enermax	90,1	74,9	70,6	83,2	85,8	77,2
Tadorne	104,5	100,1	99,3	95,8	94,8	99,1
Brunium	94,1	72,3	65,8	76,8	81,1	76,3
BTS 380	113,7	112,4	111,0	98,8	98,2	111,7
Vasco	102,4	101,2	101,1	98,7	98,5	100,9

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

7.4 SV-B 2011-2013 – deutsche Standorte

7.4.1 SV-B 2011-2013 - Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.* 2013	Gesamt-Schosser		Blattkrankheiten				
		%	Anzahl./ha	Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Beretta	99,3	0,00	0	2,0	1,8	1,0	2,6	3,3
Rubens	100,5	0,02	18	3,0	1,9	1,5	2,4	2,9
Sabrina KWS	101,1	0,00	0	2,1	1,8	1,0	2,1	2,1
Arnold	99,0	0,01	11	3,8	1,6	1,0	3,3	1,8
Caribata	99,2	0,01	11	3,6	1,5	1,0	2,8	3,2
Klaxon	99,1	0,02	18	3,9	2,1	1,0	2,8	2,7
Molly	97,4	0,01	11	3,3	1,6	1,0	2,6	3,4
Ribambelle	90,3	0,07	65	4,4	1,9	1,5	3,6	2,8
Zephyr	105,6	0,06	54	4,5	2,0	1,0	3,8	2,8
Annika KWS ¹	99,6	0,02	17	1,7	1,7	1,1	1,5	1,4
Artus ¹	100,5	0,00	0	2,6	1,8	1,0	1,8	1,3
Kleist ¹	103,0	0,01	13	2,8	1,8	1,1	2,0	1,9
Susetta KWS ¹	102,3	0,00	4	1,8	1,5	1,0	1,5	1,8
Timur ¹	99,3	0,09	83	3,4	1,6	1,3	1,8	1,5
BTS 380 ³		0,05	48	1,1	2,0	1,3	1,3	1,2
Hannibal ²	103,3	0,04	35	1,5	1,6	1,3	1,3	1,2
Kopernikus ³		0,08	75	1,2	2,0	1,1	1,0	1,6
Vasco ³		0,00	0	1,3	2,0	1,4	1,6	1,1
Enermax ⁴	95,3	0,02	16	5,0	2,1	4,3	3,3	1,0
Versuchsmittel	99,7	0,03	25	2,8	1,8	1,3	2,3	2,1
Anzahl Versuche	51	75	75	44	51	7	6	18

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

¹ Daten 2011 aus der WP S2, Blattkrankheiten aus der Stufe mit Fungizid

² Daten 2011 aus der WP S2 und 2012 aus dem LNS, Blattkrankheiten jeweils die Stufe mit Fungizid

³ Daten 2011 aus WP S1 und 2012 aus WP S2, Blattkrankheiten jeweils aus Stufe mit Fungizid, Feldaufgang nur einjährig (2013), daher keine Ausweisung

⁴ zweijährige Ergebnisse aus den Jahren 2012 und 2013

7.4.2 SV-B 2011-2013 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*

Sorten	Anzahl Orte	RE	ZE relativ*	BZE	ZG	TSG relativ*	TME	Methanerträge		
								-10%	Ø10/11-12/13 Nm ³ /ha	+10%
Beretta	18	103,3	101,0	100,4	97,7	99,1	102,5	5355,0	5949,3	6545,6
Rubens	18	98,1	99,1	99,3	101,0	99,7	97,8	5113,5	5681,0	6250,5
Sabrina KWS	18	102,7	102,3	102,2	99,5	99,4	102,1	5336,9	5929,2	6523,6
Arnold	18	95,8	97,6	98,1	101,7	101,8	97,6	5098,6	5664,5	6232,3
Caribata	18	103,6	101,0	100,0	97,4	96,0	99,5	5200,3	5777,5	6356,6
Klaxon	18	104,4	99,9	99,1	95,7	94,8	98,9	5169,5	5743,3	6319,0
Molly	18	101,8	99,2	98,4	97,5	96,2	97,9	5115,1	5682,8	6252,5
Ribambelle	18	114,4	84,7	77,6	74,6	76,3	86,9	4539,6	5043,4	5549,0
Zephyr	18	95,9	94,8	94,6	98,7	98,6	94,6	4945,2	5494,0	6044,7
Annika KWS ¹	28	106,0	105,5	105,2	99,5	99,2	105,1	5494,2	6103,9	6715,8
Artus ¹	28	106,7	106,7	107,2	99,9	98,9	105,6	5520,0	6132,7	6747,4
Kleist ¹	28	102,6	100,6	100,5	98,0	97,6	100,1	5231,5	5812,2	6394,8
Susetta KWS ¹	28	105,6	102,9	102,6	97,5	97,1	102,6	5361,0	5956,0	6553,0
Timur ¹	28	95,7	93,9	93,8	98,1	99,0	94,7	4951,6	5501,1	6052,6
BTS 380 ³	34	107,1	105,0	104,2	98,0	98,1	105,1	5490,6	6100,0	6711,5
Hannibal ²	36	99,7	104,4	105,3	104,5	104,1	103,9	5430,0	6032,7	6637,4
Kopernikus ³	34	106,0	104,0	104,2	98,1	97,4	103,4	5401,4	6000,8	6602,4
Vasco ³	34	102,2	100,6	100,4	98,4	98,3	100,4	5249,4	5832,0	6416,6
Enermax ⁴	13	108,4	88,9	84,0	82,3	83,8	90,6	4735,3	5260,8	5788,2

Quelle: IfZ, 2013

* 100 = Verrechnungs-Mittel der Sorten Beretta, Rubens, Sabrina KWS, Arnold

¹ Daten 2011 aus der WP S2, Stufe mit Fungizid, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

² Daten 2011 aus der WP S2 und 2012 aus dem LNS-R, jeweils die Stufe mit Fungizid, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

³ Daten 2011 aus der WP S1 und 2012 aus der WP S2, jeweils die Stufe mit Fungizid, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

⁴ zweijährige Ergebnisse aus den Jahren 2012 und 2013

8 Ringversuch Herbizide

8.1 Ringversuch Herbizide 2013 – deutsche Standorte

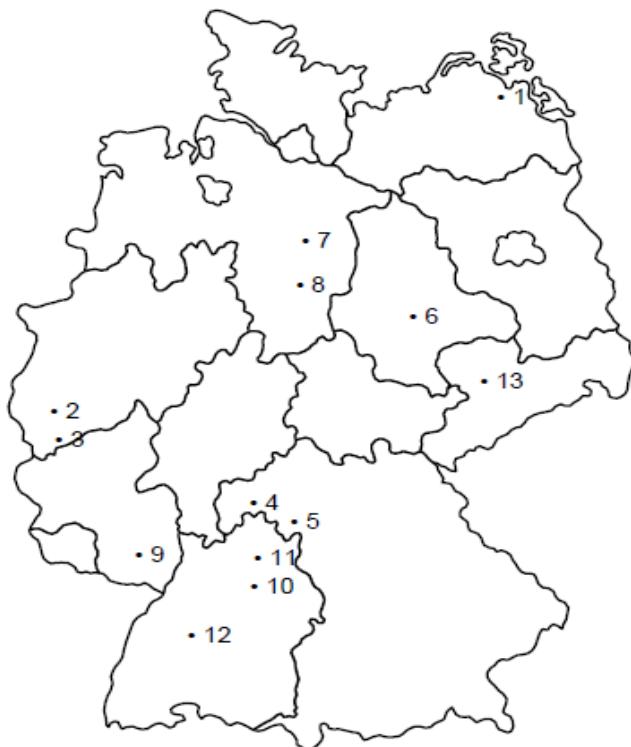
Ringversuch Herbizide

(BASF, Bayer CropScience, Dow AgroSciences, DuPont, FCS, United Phosphorus)

Einjährige Auswertung 2013



C. Buhre



ARGE/Inst.	Standort	Variante	Nr.	
Anklam	Reutershof	Standard	1	Der koordinierte Ringversuch
Bonn	Kerpen-Buir	Hunds./Vogelkn.	2	Herbizide 2013 wurde in Zu-
	Nörvenich	Bingelkraut	3	sammenarbeit mit BASF, Bayer
Franken	Frankenwinheim	Standard	4	CropScience, Dow AgroScien-
	Hilpertshausen	Hunds./Vogelkn.	5	ces, DuPont, FCS und United
LIZ Könnerg	Merbitz	Standard	6	Phosphorus geplant. Die Ver-
Nord	Krötze	Hunds./Vogelkn.	7	suche wurden von den re-
	Fümmelse	Bingelkraut	8	gionalen Arbeitsgemeinschaften
SW	Grünstadt	Hunds./Vogelkn.	9	und Pflanzenschutzdienststel-
	Neckarwestheim	Bingelkraut	10	len an 13 Versuchsstandorten
SW/LRA	Wittinghausen	Standard	11	in Deutschland durchgeführt.
	Münchingen	Hunds./Vogelkn.	12	
Zeitz	Rehmsdorf	Standard	13	

Wie in den Vorjahren wurden Variantenpläne für die Verunkrautungen Standard, Bingelkraut und Hundspetersilie/Vogelknöterich (Tab. 1 bis 3) entwickelt. An fünf Standorten wurden die Standardvarianten, an drei Standorten die Bingelkraut- und an fünf Standorten die Hundspetersilie-/Vogelknöterichvarianten durchgeführt. Einen Überblick über die standortspezifischen Unkrautvarianten gibt die Übersicht auf dieser Seite. Neben der unbehandelten Kontrolle und zwei unterschiedlichen Standardvarianten beinhalteten die Pläne 10 weitere Herbizidvarianten (Tab. 1 bis 3). Auf die Beratervariante wurde zugunsten der zweiten Standardvariante verzichtet. In der zweiten Standardvariante wurde das neue Metamitronpräparat Goltix Titan gegenüber dem bisherigen Standard Goltix Gold untersucht. Da 2013 überwiegend neue Versuchsvarianten geprüft wurden, erfolgt nur eine einjährige Auswertung.



Im Jahr 2013 trat das Bingelkraut an allen geplanten Versuchsstandorten auf. Hundspetersilie und Vogelknöterich traten in diesem Jahr nur in sehr begrenztem Umfang an jeweils zwei der geplanten Standorte auf. Darüber hinaus traten diese Unkräuter auch an weiteren Standorten auf, welche bei der übergreifenden Auswertung berücksichtigt werden konnten. Die Verunkrautung an den Standorten der Standardvarianten war vor allem durch den Weißen Gänsefuß und einer breiten Mischverunkrautung geprägt (Tab. 4).

In den 13 Versuchen in Deutschland konnten, wie in den Vorjahren, nur in geringem Ausmaß Symptome durch Phytotoxizität durch den Einsatz der Herbizide in Zuckerrüben beobachtet werden. In den Versuchsgliedern (VG) der Standardvarianten wurde die höchste Schädigung in der Regel nach der Applikation der dritten NAK boniert. Im Mittel der meisten VG lag diese Schädigung bei ca. 5 % (Abb. 1). Eine höhere Schädigung im Bereich von ca. 10 % zeigten die VG 6, 7, 8 und 13. Auch nach den ersten Applikationen und der Abschlussbonitur zeigten diese VG eine leicht höhere Schädigung gegenüber dem Mittel. In diesen Varianten wurde das Mittel Betanal maxxPro mit einer Aufwandmenge von 1,25 l/ha oder höher eingesetzt. Bei den anderen Varianten ging die Schädigung zur Bonitur nach dem Bestandesschluss im Vergleich stärker zurück. Bei der Spezialverunkrautung Bingelkraut wurde die höchste Schädigung häufig nach der Applikation der zweiten NAK boniert (Abb. 2). Hier lagen die VG überwiegend bei etwa 5 % und damit auf vergleichbarem Niveau zu den Standardvarianten. Das VG 5 hatte zu allen Boniterminen die höchste Schädigung durch Phytotoxizität, die deutlich über den Werten der anderen VG lag. Die Schädigung wurde

insbesondere durch die Reaktion an einem der Standorte hervorgerufen. Bei den Varianten Hundspetersilie/Vogelknöterich lag die Schädigung durch Phytotoxizität ebenfalls auf geringem Niveau zwischen 5 und 10 % (Abb. 3). Insbesondere die beiden Standardvarianten zeigten die geringste Schädigung. Die höchste Schädigung wurde in den VG 4, 5, 8 und 9 boniert.

Wie in den Vorjahren war das Jahr 2013 von einer guten herbiziden Wirkung gekennzeichnet. Selbst gegenüber den betrachteten Spezialunkräutern ließen sich nur in wenigen Fällen deutliche Wirkungsunterschiede zwischen den einzelnen VG beobachten. Viele der betrachteten Unkräuter traten im Jahr 2013 nur in sehr geringen Deckungsgraden an den Standorten auf, was die Interpretation der Ergebnisse erschwert.

In den **Versuchen der Standardvarianten** lag der Gesamtunkrautdeckungsgrad nach der dritten NAK leicht über 20 % (Abb. 4). Der Gesamtwirkungsgrad lag bei den meisten VG bei über 98 %. Lediglich die beiden Standardvarianten zeigten einen geringfügig geringeren Gesamtwirkungsgrad. Gegenüber dem Weißen Gänsefuß war keine Differenzierung zwischen den Versuchsgliedern nach der Applikation der dritten NAK feststellbar (Abb. 5). Der Unkrautdeckungsgrad dieses Unkrautes lag im Jahr 2013 jedoch unter 10 %. Raps trat in diesem Jahr an drei Standorten in sehr geringem Umfang auf (Abb. 6). Die Unterschiede zwischen den VG in ihrer herbiziden Wirkung waren allerdings ebenfalls gering. Die höchste Wirkung zeigte das VG 8. Zur Bonitur nach dem Bestandesschluss nahm der Gesamtunkrautdeckungsgrad durch die beginnende Spätverunkrautung auf



über 35 % zu (Abb. 7). Eine zunehmende Differenzierung zwischen den VG konnte nicht beobachtet werden. Auch der Unkrautdeckungsgrad des Weißen Gänsefußes verdoppelte sich, wobei weiterhin von allen VG hohe Wirkungsgrade erreicht wurden (Abb. 8). Beim Raps konnte in den Versuchen in diesem Jahr kein Anstieg im Unkrautdeckungsgrad zum späteren Boniturzeitpunkt beobachtet werden (Abb. 9). Mit Ausnahme der beiden Standardvarianten erreichten alle VG hohe Wirkungsgrade von über 97 % gegenüber diesem Unkraut. Die Ergebnisse der Einzelorte für den Gesamtwirkungsgrad können der Tabelle 5 entnommen werden.

Bingelkraut trat in allen drei dazu angelegten **Standorten der Verunkrautung** vor. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad lag nach Applikation der dritten NAK in der unbehandelten Kontrolle bei 25 % (Abb. 10) und lag auf geringerem Niveau als in den Vorjahren. Die Standardvarianten erreichten einen Gesamtwirkungsgrad von 96 %, die meisten Prüfvarianten hatten einen Gesamtwirkungsgrad von über 98 %. Einzige Ausnahme bildet das VG 12, welches einen Gesamtwirkungsgrad von knapp über 80 % erreichte. Dies ist durch die geringe Wirkung an zwei der drei Standorte begründet. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad und der Gesamtwirkungsgrad sind im wesentlichen durch die Wirkung aus das Bingelkrautes geprägt, welches einen Deckungsgrad von ca. 20 % erreichte (Abb. 11). Die bonitierten Wirkungsgrade entsprechen den beschriebenen Ergebnissen des Gesamtwirkungsgrades. Zur Bonitur nach dem Bestandesschluss stieg der Gesamtunkrautdeckungsgrad auf über 35 % an (Abb. 12). Die Differenzierung zwischen den VG nahm deutlich zu. Die beiden Standardvarianten lagen in ihrer Wirkung zu diesem Zeitpunkt, eben-

so wie VG 12, etwas unter 90 %. Die übrigen VG konnten Gesamtwirkungsgrade von über 95 % erzielen, wobei die sicherste Bekämpfung VG 9 mit über 98 % erreichte. Die Wirkungen gegenüber dem Bingelkraut entsprechen den geschilderten Ergebnissen des Gesamtwirkungsgrades (Abb. 13). Die Ergebnisse der Einzelorte für den Gesamtwirkungsgrad sind in der Tabelle 6 aufgeführt.

An den **Standorten mit den Varianten gegen Hundspetersilie und Vogelknöterich** wurden diese Spezialunkräuter 2013 im Mittel nur in sehr geringem Umfang festgestellt. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad betrug an den Standorten ca. 25 % nach der dritten NAK (Abb. 14). Zwischen den VG waren deutliche Unterschiede zu beobachten. VG 2 erreichte einen relativ geringen Gesamtwirkungsgrad von knapp über 80 %, die VG 3, 11 und 12 von knapp über 90 %. Die sicherste Wirkung zeigte VG 9 mit über 98 %. Hundspetersilie trat an zwei Standorten mit 17 % auf (Abb. 15). Zwischen den Prüfliedern waren nur geringe Unterschiede zu bonitieren. Auffällig ist der sehr deutliche Unterschied im Wirkungsgrad zwischen den beiden Standardvarianten für dieses Unkraut. Auch der Vogelknöterich trat an zwei Standorten allerdings nur mit einem geringen Unkrautdeckungsgrad von ca. 5 % auf, was bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss (Abb. 16). Gegenüber diesem Unkraut zeigten die VG 8, 11 und 12 geringere Wirkungsgrade. Gegenüber dem Weißen Gänsefuß konnten alle VG sehr hohe Wirkungsgrade erzielen (Abb. 17). Zum Zeitpunkt nach dem Bestandesschluss nahm der Gesamtunkrautdeckungsgrad durch die beginnende Spätverunkrautung weiter zu und betrug im Mittel der Standorte fast 60 % (Abb. 18). Die Unterschiede im Gesamtwirkungsgrad nahmen weiter zu. VG 2 zeig-



te nur noch einen Gesamtwirkungsgrad von unter 80 %, die VG 3 und 12 lagen bei ca. 84 %. Die höchste Wirkung erzielte VG 4 mit 98 %. Die Ergebnisse der Einzelorte für den Gesamtwirkungsgrad können der Tabelle 7 entnommen werden.

Übergreifend über alle Verunkrautungen 2013 konnten neben der unbehandelten Kontrolle und den beiden Standardvarianten, die orthogonal angelegten VG 5, 7, 10 und 12 ausgewertet werden. Der Gesamtunkrautdeckungsgrad über alle Standorte des Jahres 2013 betrug nach der dritten NAK 22 % (Abb. 19). Zwischen den verschiedenen VG waren Unterschiede zu beobachten. So zeigten die VG 5, 7 und 10 mit jeweils über 97 % die sicherste Wirkung. Der Weiße Gänsefuß trat im Jahr 2013 mit einem Unkrautdeckungsgrad von nur 5 % auf (Abb. 20). Alle VG zeigten sehr hohe Wirkungsgrade. Windenknoterich konnte über alle Verunkrautungen nur an fünf Standorten in sehr geringem Umfang beobachtet werden (Abb. 21). Auch gegenüber diesem Unkraut zeigten alle VG sehr hohe Wirkungsgrade. Vogelknöterich trat neben den beiden Standorten der Spezialverunkrautung an drei weiteren Standorten auf (Abb. 22) Die sicherste Wirkung zeigte hier VG 7 mit 99 %. Hundspetersilie trat an zwei weiteren Standorten auf (Abb. 23). Auffällig sind hier ebenfalls die deutlichen Wirkungsunterschiede zwischen den beiden Standardvarianten VG 2 und 3. Ausfallraps konnte übergreifend an vier Standorten, allerdings ebenfalls nur in geringem Umfang, bonitiert werden (Abb. 24). Mit Ausnahme der beiden Standardvarianten erreichten alle VG sehr hohe Wirkungsgrade. Zum Boniturzeitpunkt nach dem Bestandesschluss verdoppelte sich der Gesamtunkrautdeckungsgrad durch die beginnende Spätverunkrautung auf über 40 % (Abb. 25). Die Ge-

samtwirkungsgrade gingen leicht zurück. Die VG 5, 7 und 10 konnten weiterhin hohe Wirkungen in der Summe aller Unkräuter erzielen. Allein gegenüber dem Weißen Gänsefuß lagen alle betrachteten Prüfvarianten wieder auf einem einheitlich hohen Niveau von über 98 % Wirkung (Abb. 26). Die Unkrautdeckungsgrade des Windenknoterich (Abb. 27), der Hundspetersilie (Abb. 28) und des Ausfallsraps (Abb. 29) stiegen zu diesem Zeitpunkt kaum an. Lediglich die Verunkrautung mit Vogelknöterich nahm auf über 20 % zu (Abb. 30). Die VG 2 und 12 zeigten Wirkungsgrade von unter 90 %. Die sicherste Wirkung zeigte VG 7 mit fast 98 %.

Abschließend sollte bei der Betrachtung der dargestellten Ergebnisse berücksichtigt werden, dass die Versuchsanlage auf eine zweijährige Durchführung geplant wurde. Gerade vor dem Hintergrund des ungewöhnlich geringem Unkrautaufgangs im Jahr 2013 sollten für die abschließende Bewertung der einzelnen VG die Ergebnisse des zweiten Versuchsjahres abgewartet werden.



Ringversuch Herbizide 2013

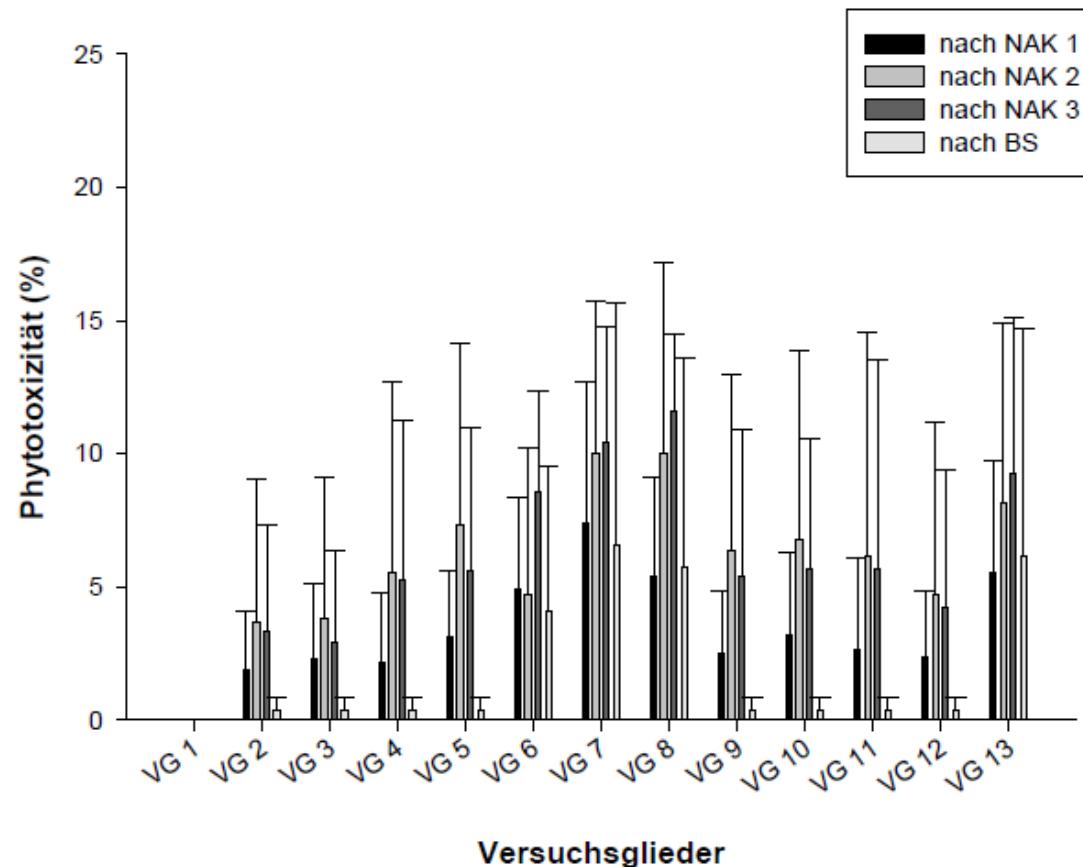
Tabelle 1: Varianten für die Standardverunkrautung

Varianten	Unternehmen	PS-Mittelkombination	NAK 1	NAK 2 (kg-l/ha)	NAK 3
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-
2	Standard	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,0 1,0	1,0 1,0	1,0 1,0
3	Standard II	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3	1,0 1,3	1,0 1,3
4	BASF	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8
5	BASF	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra 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 Titan	1,25 1,5	1,25 1,5	1,25 1,5
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,5 2,0	1,5 2,0	1,5 2,0
8	DuPont	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut (+ FHS)	1,25 1,3	1,0 1,3 0,03(+0,25)	1,0 1,3 0,03(+0,25)
9	FCS	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0
10	FCS	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0
11	UP	Betasana Trio SC Metafol SC Oleo FC	1,75 1,0 0,5	2,00 1,5 1,0	2,00 1,5 1,0
12	UP	Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra Oleo FC	1,20 1,0 0,8 0,50	1,20 1,0 0,8 0,75	1,20 1,0 0,8 1,00
13	Dow	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	1,25 1,5	1,25 1,5 0,08	1,25 1,5 0,08



Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 1: Schäden an der Kultur durch die Applikation verschiedener Herbizidkombinationen (VG 2 - 13) der Standardvarianten

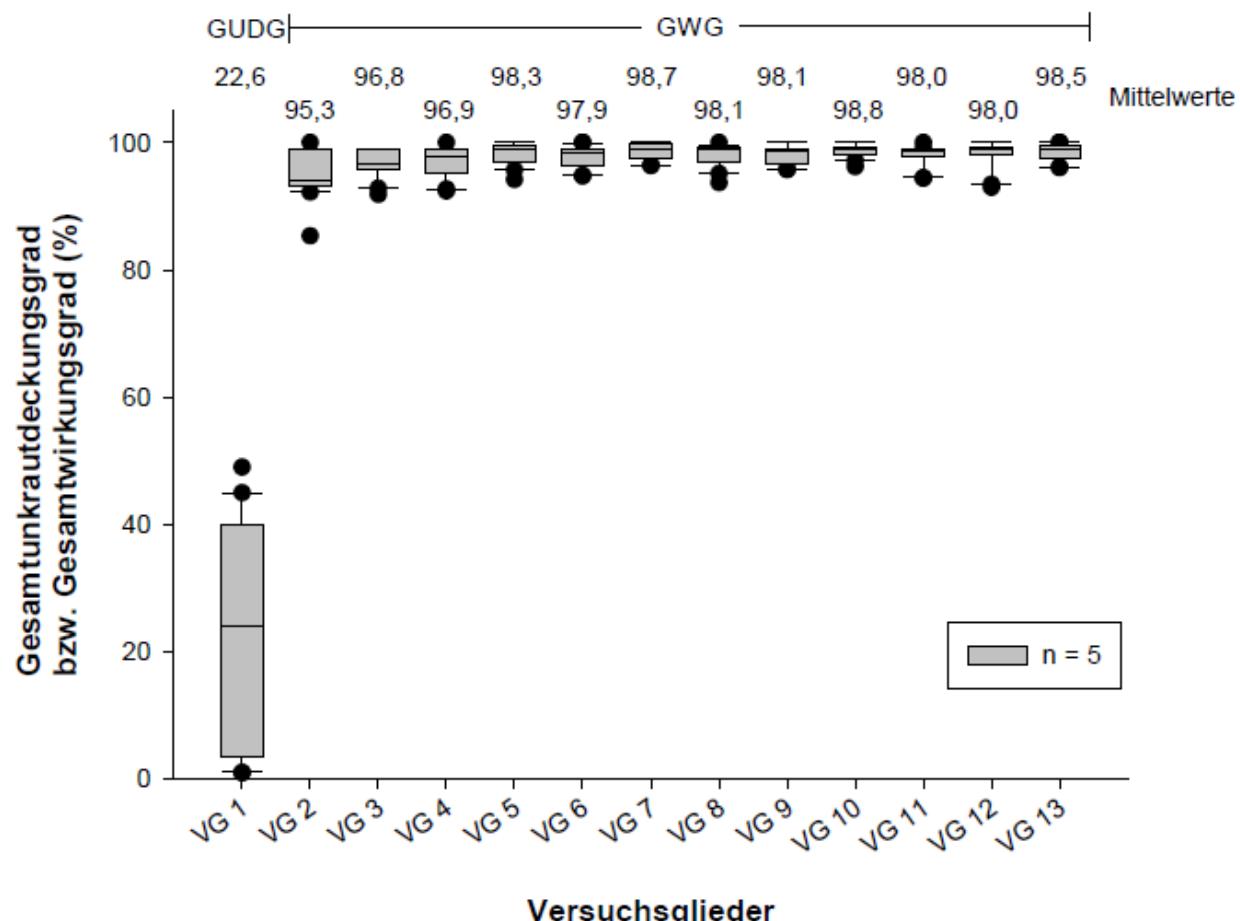




Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 4: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)

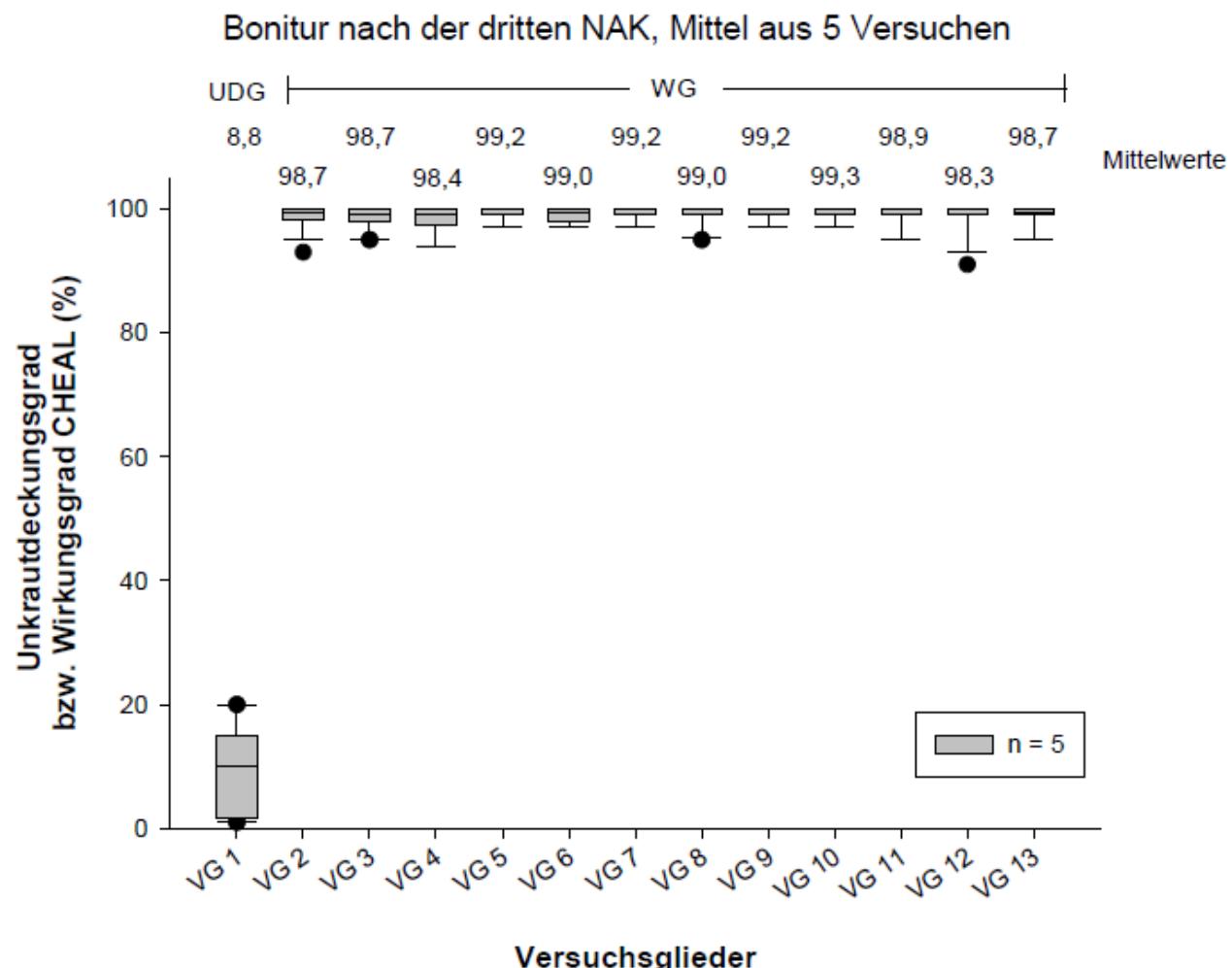
Bonitur nach der dritten NAK, Mittel aus 5 Versuchen





Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 5: Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) von Weißem Gänsefuß (CHEAL) und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)

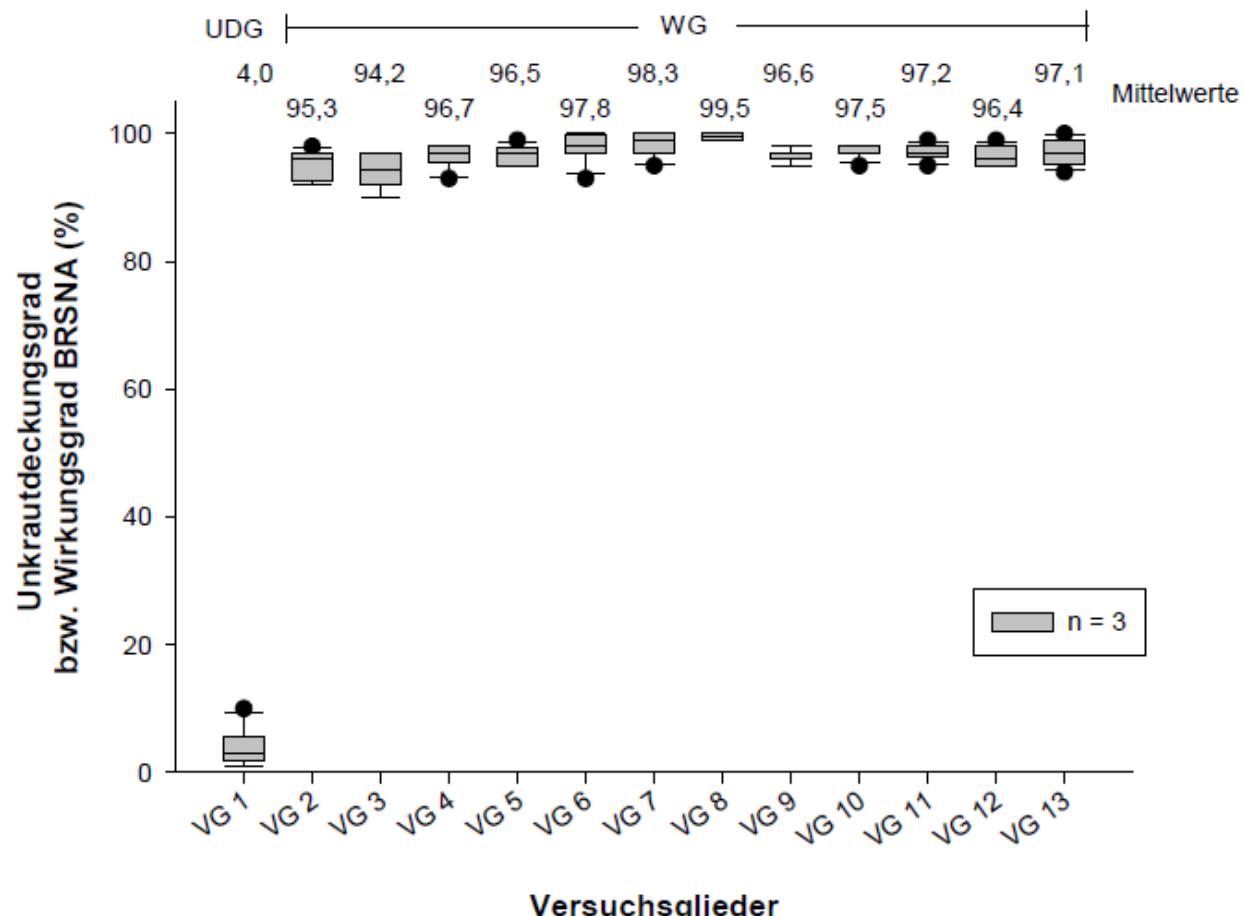




Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 6: Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) von Ausfallraps (BRSNA) und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)

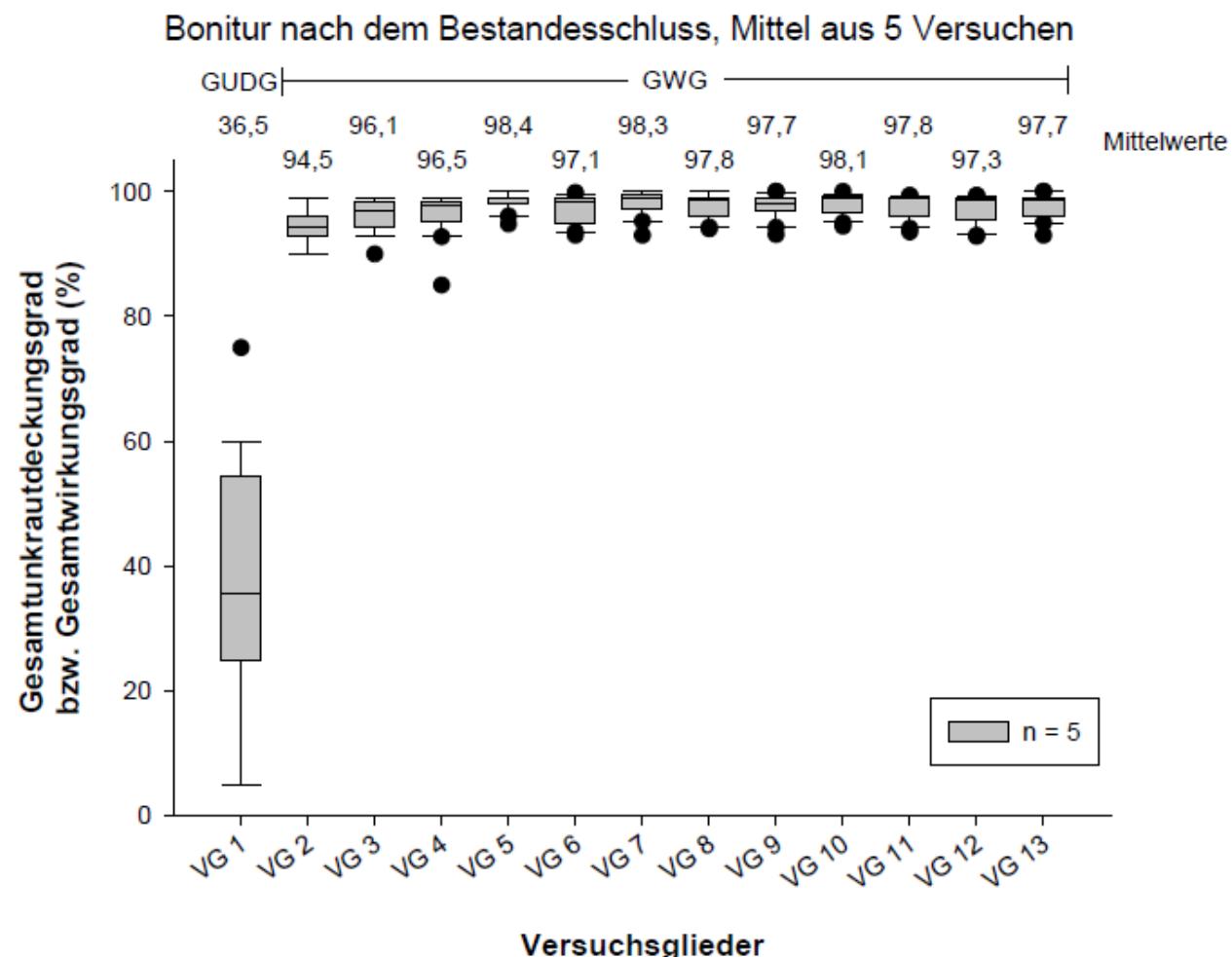
Bonitur nach der dritten NAK, Mittel aus 3 Versuchen





Ringversuch Herbizide 2013

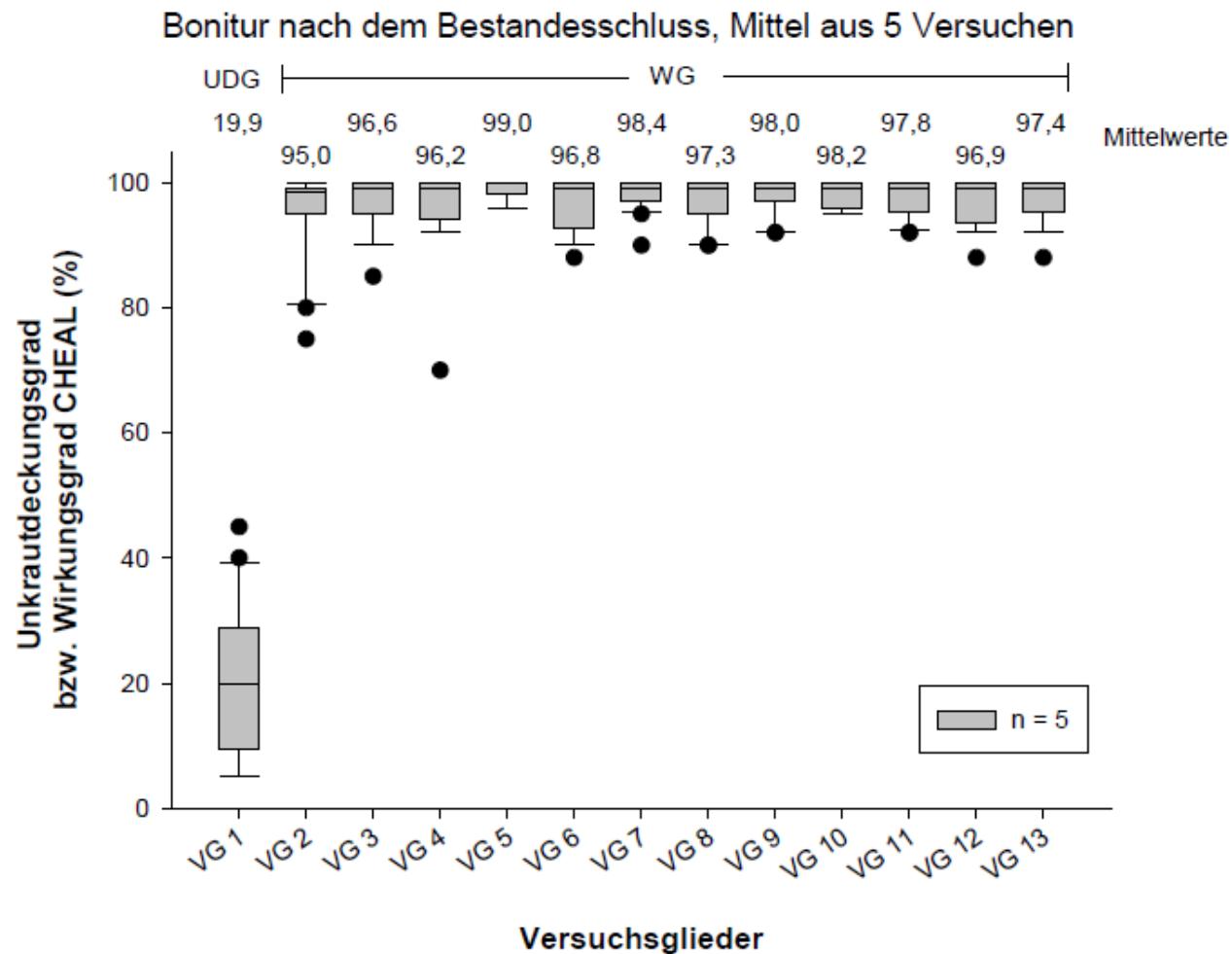
Abb. 7: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)





Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 8: Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) von Weißem Gänsefuß (CHEAL) und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)





Ringversuch Herbizide 2013

Abb. 9: Unkrautdeckungsgrad (UDG) in der unbehandelten Kontrolle (VG 1) von Ausfallraps (BRSNA) und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Standardapplikationen (VG 2 - 13)

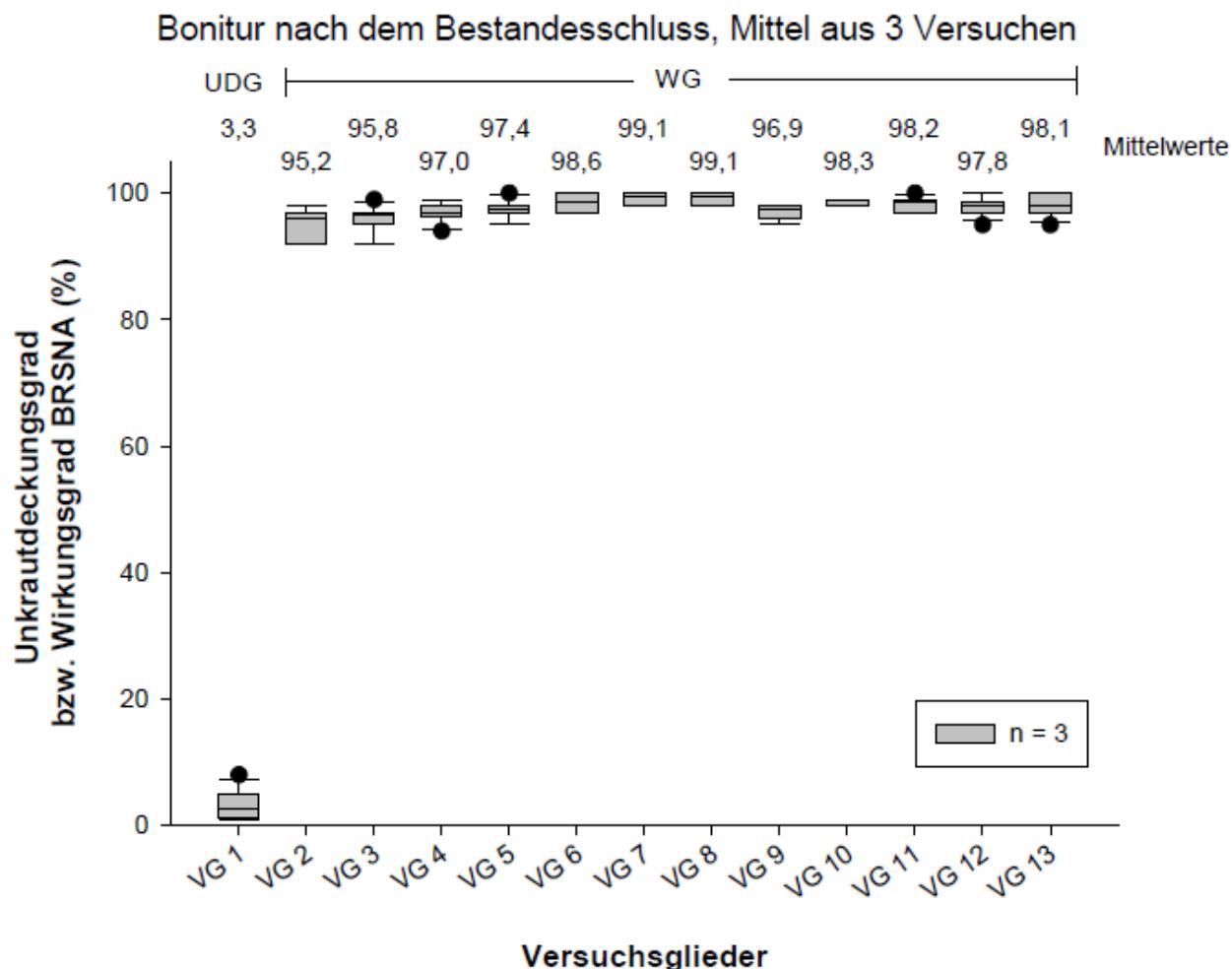




Tabelle 2: Gesamtunkrautdeckungsgrad (VG 1) und Gesamtwirkungsgrad (VG 2 - 13)
der einzelnen Versuche der Standardvarianten 2013

Termin	Ort	Versuchsglieder												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
nach NAK 3	Frankenwinheim	4,5	99,3	98,8	98,8	100,0	99,0	100,0	98,5	100,0	100,0	99,0	99,8	99,5
	Merbitz	23,8	93,7	96,1	97,4	99,1	98,9	99,7	99,3	96,8	99,0	98,5	98,2	99,5
	Rehmsdorf	41,3	93,3	95,0	92,9	96,0	95,1	96,5	95,7	96,1	97,0	94,9	93,9	96,1
	Reutershof	42,0	91,5	95,1	96,7	97,2	97,3	98,5	98,0	98,5	98,7	98,5	99,1	98,3
	Wittinghausen	1,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mittelwerte nach NAK 3		22,6	95,3	96,8	96,9	98,3	97,9	98,7	98,1	98,1	98,8	98,0	98,0	98,5
nach BS	Frankenwinheim	27,5	90,8	92,8	93,0	99,5	94,3	97,5	95,8	98,8	97,8	97,3	95,0	95,5
	Merbitz	37,5	95,0	96,9	98,0	99,1	99,5	99,9	100,0	97,4	99,3	98,8	98,9	99,8
	Rehmsdorf	63,8	94,3	94,4	94,6	95,9	94,8	96,1	95,7	94,9	95,8	94,8	94,4	95,8
	Reutershof	48,3	93,5	97,5	98,0	98,4	98,2	98,9	98,6	98,5	98,8	99,1	99,0	98,6
	Wittinghausen	5,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mittelwerte nach BS		36,5	94,5	96,1	96,5	98,4	97,1	98,3	97,8	97,7	98,1	97,8	97,3	97,7

8.2 Ringversuch Herbizide 2013 – regionaler Standort

8.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Versuchsbeschreibung

Der Ringversuch Herbizide wurde im Jahr 2013 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), Windenknöterich (POLCO), Hundspetersilie (AETCY), Ackerstiefmütterchen (VIOR) und Raps (BRSNN), wobei Raps meist vor den anderen Unkräutern auflief. Die warmen Temperaturen im April führten zu einem zügigen Auflaufen der Unkräuter und Zuckerrüben. Die 1. NAK und 2. NAK erfolgte entsprechend früh und in einem kurzen Abstand. Mitte Mai etablierte sich eine Großwetterlage mit niedrigen Temperaturen und extrem hohen Niederschlägen. Bedingt durch die ungünstigen Witterungsbedingungen war die weitere Entwicklung der Unkräuter und Zuckerrüben eingeschränkt. Die 3. NAK wurde entsprechend spät - Ende Mai - durchgeführt.

Die überwiegend feuchten Bodenbedingungen im April und Mai beeinflusste die Aufnahme der Herbizide meist positiv. Dies führte bei der **1. Bonitur** nach der 1. NAK zu Wirkungsgraden von 94 bis 97 %. Die Wirkungsgrade beim Raps entsprachen überwiegend dem Mittel. Die Schädigung an den Kulturpflanzen war insgesamt auf niedrigem Niveau.

Die Wirkungsgrade zur **2. Bonitur** nach der 2. NAK betrugen zwischen 94 und 97 %. Die Pflanzenschädigungen durch die angewendeten Herbizide waren erhöht, zum Teil sehr hoch. Bei folgenden Versuchsgliedern wurde eine erhöhte Phytotoxizität festgestellt: 5, 7, 9, 10, 15, 16. In folgenden Versuchsgliedern war die Phytotoxizität hoch: 8, 14, 17, 18.

Zur **3. Bonitur** Anfang/Mitte Juni erreichte Raps in der unbehandelten Kontrolle einen Deckungsgrad von 3,25 %, Weißer Gänsefuß 12,5 %, Windenknöterich 13,75 %, Hundspetersilie 9,0 % und Ackerstiefmütterchen 1,75 %. Der Gesamtdeckungsgrad der Unkräuter betrug 41,25 %. Mit Wirkungsgraden von 93-94 % bei den Versuchsgliedern 2, 4, 12 und 15 konnten keine befriedigenden Ergebnisse erzielt werden.

Die Varianten 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 18 und 19 erreichten befriedigende Wirkungsgrade von 96 bzw. 97 %. Die Pflanzenschädigung durch die Herbizid-Applikation war zur 3. NAK überwiegend gering. Leicht erhöhte Schädigungen gab es bei folgenden Versuchsgliedern: 8, 16 und 17. Eine sehr hohe Schädigung der Zuckerrüben mit zum Teil Pflanzenausfällen wurden beim Versuchsglied 18 festgestellt. Zur **4. Bonitur** wurden Wirkungsgrade von 93 bis 98 % erreicht. Der beste Bekämpfungserfolg mit einem Wirkungsgrad von 98 % nach einer dreimaligen NAK wurde im Versuchsglied 18 festgestellt.

8.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung

VG	Unternehmen	Variante	30.04.2013	08.05.2013	29.05.2013
			NAK 1	NAK 2	NAK 3
(kg-l/ha)					
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-
2	Standard	Betanal maxxPro	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
3	Standard II	Betanal maxxPro	1	1	1
		Goltix Titan	1,3	1,3	1,3
4	BASF	Betanal maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Metafol SC	0,8	0,8	0,8
		Rebell Ultra	0,8	0,8	0,8
5	BASF	Betanal maxxPro	0,8	0,8	0,8
		Metafol SC	0,8	0,8	0,8
		Rebell Ultra	0,8	0,8	0,8
		Spectrum	0,15	0,3	0,45
6	Bayer	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Titan	1,5	1,5	1,5
7	Bayer	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Titan	2	2	2
8	DuPont	Betanal maxxPro	1,25	1	1
		Goltix Titan	1,3	1,3	1,3
		Debut (+FHS)	0,03 (+0,25)	0,03 (+0,25)	
9	FCS	Belvedere Extra	1,25	1,25	1,25
		Goltix Titan	1,5	1,5	1,5
		Oleo FC	1	1	1
10	FCS	Belvedere Extra	1,25	1,25	1,25
		Goltix Titan	2	2	2
		Oleo FC	1	1	1
11	UP	Betasana Trio SC	1,75	2	2
		Metafol SC	1	1,5	1,5
		Oleo FC	0,5	1	1

VG	Unternehmen	Variante	30.04.2013	08.05.2013	29.05.2013
			NAK 1	NAK 2	NAK 3
(kg-l/ha)					
12	UP	Betasana Kompakt SC	1,2	1,2	1,2
		Metafol SC	1	1	1
		Rebell Ultra	0,8	0,8	0,8
		Oleo FC	0,5	0,75	1
13	Dow	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Titan	1,5	1,5	1,5
		Lontrel 720 SG	0,08	0,08	0,08
14	Sudau Agro I	pHfix	0,2	0,2	0,2
		Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Goltix Titan	1,5	1,5	1,5
		Lontrel 720 SG	0,08	0,08	0,08
15	Sudau Agro II	pHfix	0,2	0,2	0,2
		Betasana Kompakt SC	1,2	1,2	1,2
		Metafol SC	1	1	1
		Rebell Ultra	0,8	0,8	0,8
16	HerbInfo	Betanal maxxPro	1,15	1,25	1,25
		Goltix Gold	1,5	1,5	
		Rebell Ultra			0,8
		Lontrel 720 SG			
		Debut (+FHS)	0,08	0,03 (+0,25)	0,03 (+0,25)
17	Berater I	Betanal maxxPro	1,5	1,5	1,5
		Goltix Gold			2
		Debut (+FHS)	0,03 (+0,25)	0,03 (+0,25)	0,03 (+0,25)
18	Berater II	Betanal maxxPro	1	1	1
		Goltix Gold	1	1	1
		Centium 36 CS		0,05	0,1
19	Kuratorium I	Belvedere Extra	1,25	1,25	1,25
		Metafol SC	1	1,5	1,5
		Oleo FC	1	1	1
20	Kuratorium II	Betanal maxxPro	1,25	1,25	1,25
		Metafol SC	1	1,5	1,5

8.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 1 nach 1. NAK

Bonitur		1	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut		
nach NAK		1	Rehmsdorf			07. Mai 13		12		09-12		
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	LAMPU	HERBA	DG UK (%)
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						
1	Kontrolle					0,35	0,55	2,38	0,18	0,03	0,05	3,53
Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter											WG gesamt (%)	
2	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,0 1,0			2	95	92	96	92	99	98	95
3	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3			2	95	91	96	95	99	98	95
4	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,8 0,8 0,8			2	96	94	96	97	99	99	96
5	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra Spectrum	0,8 0,8 0,8 0,15			4	96	96	97	97	99	99	97
6	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,5			2	95	91	95	96	99	99	94
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,5 2,0			3	96	92	96	95	99	99	95
8	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut (+ FHS)	1,25 1,3			2	96	92	95	95	99	99	95
9	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 1,5 1,0			3	96	95	95	96	98	99	95
10	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 2,0 1,0			3	97	95	96	96	98	99	96
11	Betasana Trio SC Metafol SC Oleo FC	1,75 1,0 0,5			2	95	94	96	96	98	99	95

Bonitur nach NAK		1	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut		DG UK (%)	
Variante	Mittel	1	Rehmsdorf			07. Mai 13		12		09-12			
		1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	LAMPU	HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter							
1	Kontrolle					0,35	0,55	2,38	0,18	0,03	0,05	3,53	
										Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter		WG gesamt (%)	
12	Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra Oleo FC	1,20 1,0 0,8 0,50			2	95	94	95	95	98	99	95	
13	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	1,25 1,5			2	95	95	96	96	98	99	95	
14	pHfix Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	0,2 1,25 1,5			2	96	95	96	95	98	99	96	
15	pHfix Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra	0,2 1,2 1,0 0,8			2	94	92	94	95	98	99	94	
16	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG Rebell Ultra Debut (+ FHS)	1,15 1,5 0,08			3	97	95	96	95	98	99	96	
17	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,5 0,03 (+0,25)			4	99	95	97	98	98	99	97	
18	Betanal maxxPro Goltix Gold Centium 36 CS	1,0 1,0			3	96	94	96	95	98	99	96	
19	Belvedere Extra Metafol SC Oleo FC	1,25 1,0 1,0			2	96	95	96	94	99	99	96	
20	Betanal maxxPro Metafol SC	1,25 1,0			2	95	94	95	94	98	99	95	

8.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 2 nach 2. NAK

Bonitur		2	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut		DG UK (%)	
nach NAK		2	Rehmsdorf			14. Mai 13		12-14		10-14			
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	RAPRA	HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter							
1	Kontrolle					0,20	2,00	2,73	0,45	0,18	0,10	5,65	
Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter												WG gesamt (%)	
2	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,0 1,0	1,0 1,0		2	94	93	95	92	97	99	94	
3	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3	1,0 1,3		3	94	93	95	95	95	99	94	
4	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8		5	94	95	95	96	95	99	95	
5	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra Spectrum	0,8 0,8 0,8 0,15	0,8 0,8 0,8 0,3		11	95	97	95	97	96	99	96	
6	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,5	1,25 1,5		4	95	95	96	96	97	99	96	
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,5 2,0	1,5 2,0		11	97	97	98	97	97	99	98	
8	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut (+ FHS)	1,25 1,3	1,0 1,3 0,03(+0,25)		18	98	96	95	98	99	99	96	
9	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0		9	95	96	96	97	97	99	96	
10	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0		9	96	96	97	97	98	99	97	
11	Betasana Trio SC Metafol SC Oleo FC	1,75 1,0 0,5	2,00 1,5 1,0		4	95	94	96	94	97	99	95	

Bonitur		2	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut			
nach NAK		2	Rehmsdorf			14. Mai 13		12-14		10-14			
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	RAPRA	HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						DG UK (%)	
1	Kontrolle					0,20	2,00	2,73	0,45	0,18	0,10	5,65	
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						WG gesamt (%)	
12	Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra Oleo FC	1,20 1,0 0,8 0,50	1,20 1,0 0,8 0,75		2	95	93	96	95	97	99	95	
13	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	1,25 1,5	1,25 1,5 0,08		6	96	95	96	97	97	99	96	
14	pHfix Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	0,2 1,25 1,5	0,2 1,25 1,5 0,08		16	96	96	97	97	96	99	97	
15	pHfix Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra	0,2 1,2 1,0 0,8	0,2 1,2 1,0 0,8		8	95	95	95	95	97	99	95	
16	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG Rebell Ultra Debut (+ FHS)	1,15 1,5 0,08	1,25 1,5 0,03 (+0,25)		12	97	94	97	97	99	99	96	
17	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,5 0,03 (+0,25)	1,5 0,03 (+0,25)		20	98	95	97	98	99	99	97	
18	Betanal maxxPro Goltix Gold Centium 36 CS	1,0 1,0	1,0 1,0 0,05		22	96	95	98	97	99	98	97	
19	Belvedere Extra Metafol SC Oleo FC	1,25 1,0 1,0	1,25 1,5 1,0		9	95	94	95	94	99	99	95	
20	Betanal maxxPro Metafol SC	1,25 1,0	1,25 1,0		4	95	94	95	96	99	99	95	

8.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 3 nach 3. NAK

Bonitur		3	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut			
nach NAK		3	Rehmsdorf			10. Jun 13		16		11-30			
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	VIOAR	HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter							
1	Kontrolle					3,25	13,75	12,50	9,00	1,75	1,00	41,25	
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						WG gesamt (%)	
2	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,0 1,0	1,0 1,0	1,0 1,0	2	96	93	95	89	99	99	93	
3	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3	1,0 1,3	1,0 1,3	2	96	95	96	93	99	99	95	
4	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	3	95	93	95	89	96	99	93	
5	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra 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	5	96	96	97	95	99	99	96	
6	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,5	1,25 1,5	1,25 1,5	5	96	93	97	94	99	99	95	
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,5 2,0	1,5 2,0	1,5 2,0	5	96	95	97	97	99	99	96	
8	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut (+ FHS)	1,25 1,3	1,0 1,3 0,03(+0,25)	1,0 1,3 0,03(+0,25)	10	99	92	96	99	99	99	96	
9	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	5	97	95	97	95	99	99	96	
10	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0	7	97	97	97	97	99	99	97	
11	Betasana Trio SC Metafol SC Oleo FC	1,75 1,0 0,5	2,00 1,5 1,0	2,00 1,5 1,0	2	96	95	96	93	99	99	95	

Bonitur		3	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut			
nach NAK		3	Rehmsdorf			10. Jun 13		16		11-30			
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	VIOAR	HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter							
1	Kontrolle					3,25	13,75	12,50	9,00	1,75	1,00	41,25	
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						WG gesamt (%)	
12	Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra Oleo FC	1,20 1,0 0,8 0,50	1,20 1,0 0,8 0,75	1,20 1,0 0,8 1,00	2	96	94	93	94	99	99	94	
13	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	1,25 1,5	1,25 1,5 0,08	1,25 1,5 0,08	2	96	96	95	97	99	99	96	
14	pHfix Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	0,2 1,25 1,5	0,2 1,25 1,5 0,08	0,2 1,25 1,5 0,08	4	96	95	94	97	99	99	96	
15	pHfix Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra	0,2 1,2 1,0 0,8	0,2 1,2 1,0 0,8	0,2 1,2 1,0 0,8	4	96	92	92	94	99	99	93	
16	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG Rebell Ultra Debut (+ FHS)	1,15 1,5 0,08	1,25 1,5	1,25 0,8 0,03 (+0,25)	8	99	95	95	95	99	99	95	
17	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,5 0,03 (+0,25)	1,5 0,03 (+0,25)	1,5 2,0 0,03 (+0,25)	12	99	95	98	98	99	99	97	
18	Betanal maxxPro Goltix Gold Centium 36 CS	1,0 1,0	1,0 1,0 0,05	1,0 1,0 0,1	45	96	97	98	98	99	99	97	
19	Belvedere Extra Metafol SC Oleo FC	1,25 1,0 1,0	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	3	97	97	96	93	95	99	96	
20	Betanal maxxPro Metafol SC	1,25 1,0	1,25 1,0	1,25 1,0	2	97	95	96	91	99	99	95	

8.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2013 – Bonitur 4 nach 3. NAK

Bonitur		4	Ort			Datum		BBCH Kultur		BBCH Unkraut					
nach NAK		3	Rehmsdorf			11. Jul 13		41		11-69					
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	POLPE	HERBA	DG UK (%)			
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]											
1	Kontrolle					Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter		2,50	10,00	30,00	10,75	8,50	1,75	63,50	
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter							WG gesamt (%)		
2	Betanal maxxPro Goltix Gold	1,0 1,0	1,0 1,0	1,0 1,0	1	96	94	95	92	97	97	97	95		
3	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3	1,0 1,3	1,0 1,3	1	97	93	95	94	97	97	97	95		
4	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	0,8 0,8 0,8	1	96	93	95	95	97	96	96	95		
5	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra 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	1	97	95	96	96	97	97	97	96		
6	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,5	1,25 1,5	1,25 1,5	1	97	94	95	96	97	96	96	95		
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,5 2,0	1,5 2,0	1,5 2,0	1	98	95	97	97	97	97	97	96		
8	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut (+ FHS)	1,25 1,3 0,03(+0,25)	1,0 1,3 0,03(+0,25)	1,0 1,3 0,03(+0,25)	1	98	96	96	97	97	96	96	96		
9	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	1	98	97	94	97	97	97	97	95		
10	Belvedere Extra Goltix Titan Oleo FC	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0	1,25 2,0 1,0	1	98	96	96	97	97	97	97	96		
11	Betasana Trio SC Metafol SC Oleo FC	1,75 1,0 0,5	2,00 1,5 1,0	2,00 1,5 1,0	1	97	94	95	96	97	96	96	95		

Bonitur nach NAK		4 3	Ort Rehmsdorf			Datum 11. Jul 13		BBCH Kultur 41		BBCH Unkraut 11-69		DG UK (%)
Variante	Mittel	1. NAK 30. Apr.	2. NAK 08. Mai	3. NAK 29. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	POLCO	CHEAL	AETCY	POLPE	HERBA	
		[kg/l/ha]	[kg/l/ha]	[kg/l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						
1	Kontrolle					2,50	10,00	30,00	10,75	8,50	1,75	63,50
Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter									WG gesamt (%)			
12	Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra Oleo FC	1,20 1,0 0,8 0,50	1,20 1,0 0,8 0,75	1,20 1,0 0,8 1,00	1	97	94	94	96	97	95	95
13	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	1,25 1,5	1,25 1,5 0,08	1,25 1,5 0,08	1	96	96	96	97	97	96	96
14	pHfix Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 720 SG	0,2 1,25 1,5	0,2 1,25 1,5 0,08	0,2 1,25 1,5 0,08	1	97	95	95	97	98	96	96
15	pHfix Betasana Kompakt SC Metafol SC Rebell Ultra	0,2 1,2 1,0 0,8	0,2 1,2 1,0 0,8	0,2 1,2 1,0 0,8	1	97	92	93	93	97	96	93
16	Betanal maxxPro Goltix Gold Lontrel 720 SG Rebell Ultra Debut (+ FHS)	1,15 1,5 0,08	1,25 1,5 0,03 (+0,25)	1,25 0,8 0,03 (+0,25)	1	98	96	96	98	98	98	97
17	Betanal maxxPro Goltix Gold Debut (+ FHS)	1,5 0,03 (+0,25)	1,5 0,03 (+0,25)	1,5 2,0 0,03 (+0,25)	1	98	95	96	97	98	95	96
18	Betanal maxxPro Goltix Gold Centium 36 CS	1,0 1,0	1,0 1,0 0,05	1,0 1,0 0,1	14	98	96	98	98	97	97	98
19	Belvedere Extra Metafol SC Oleo FC	1,25 1,0 1,0	1,25 1,5 1,0	1,25 1,5 1,0	1	97	95	97	95	97	96	96
20	Betanal maxxPro Metafol SC	1,25 1,0	1,25 1,0	1,25 1,0	1	97	92	94	93	97	95	94

9 Fungizidversuche

9.1 Fungizidversuch Scheiplitz 2013

9.1.1 Versuchsbeschreibung

Der Fungizidversuch wurde im Jahr 2013 am Standort Scheiplitz bei Naumburg durchgeführt.

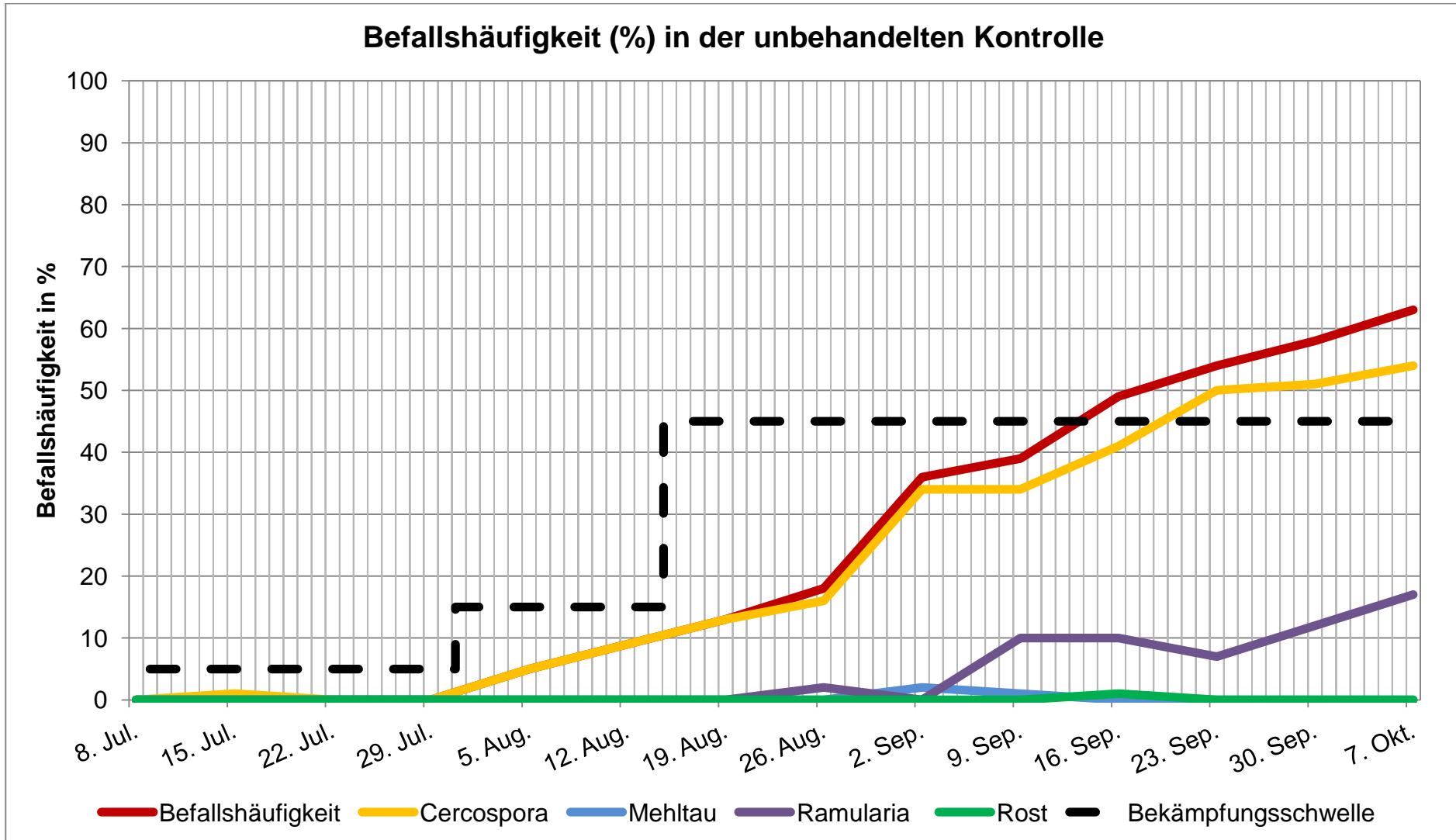
Der Befallsdruck mit Blattkrankheiten war trotz günstiger Witterungsbedingungen als gering einzuschätzen. Ab Ende Juli / Anfang August wurde in Scheiplitz und an anderen Versuchsstandorten Cercospora festgestellt. Der Befall mit Cercospora stieg ab Mitte August langsam an. Eine Befallszunahme mit Ramularia wurde erst Anfang September beobachtet. Rost und Mehltau hatten am Standort Scheiplitz im Jahr 2013 nur eine untergeordnete Bedeutung.

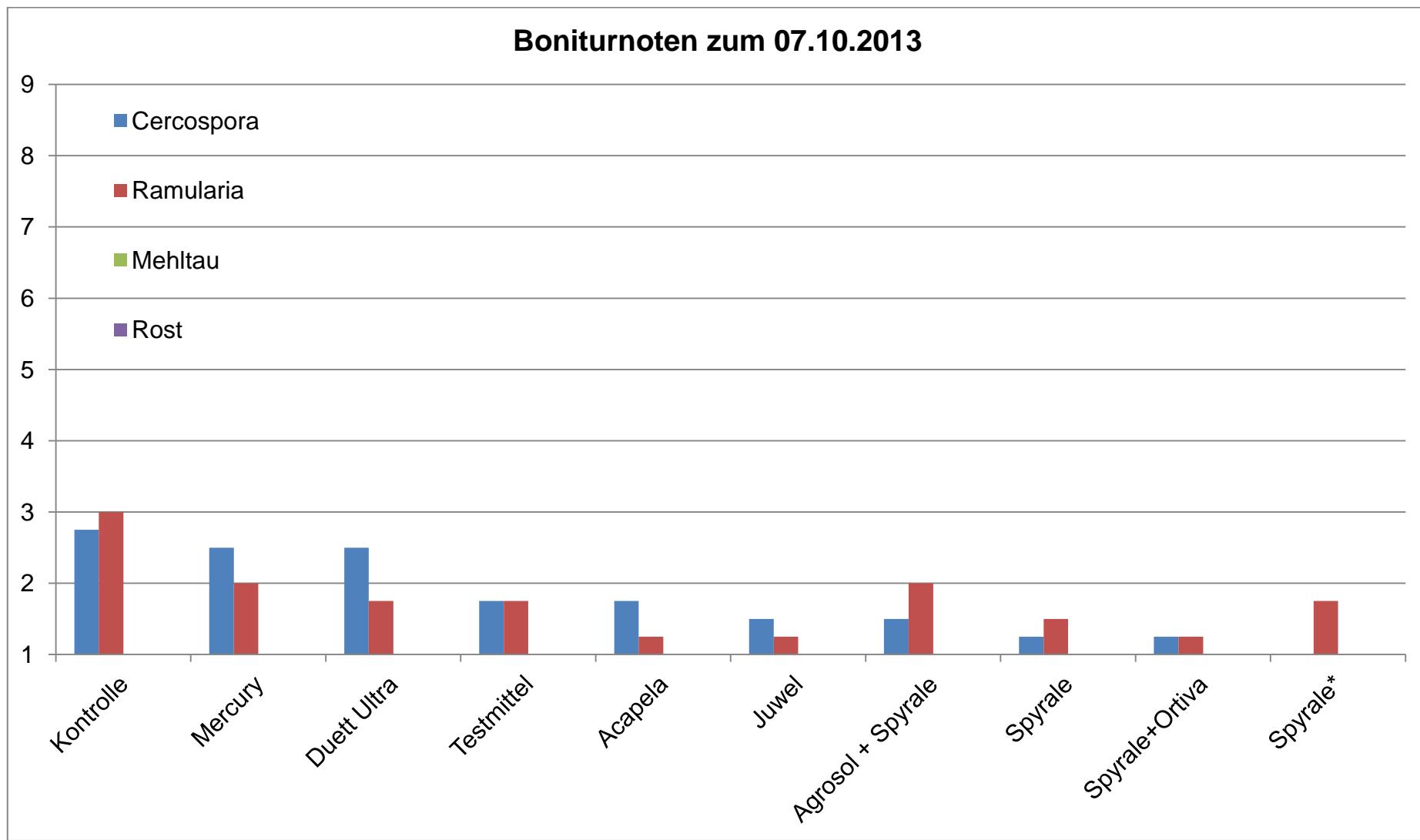
Die Ertragszahlen zeigten in den einzelnen Varianten bei meist geringem Befall positive Effekte durch die Fungizidmaßnahme. Aufgrund des einjährigen Versuchs an einem Standort dienen diese Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung.

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. Bei Befallsstandorten mit sehr starkem Cercosporadruck konnte mit strobilurinhaltigen Fungiziden oft ein höherer Wirkungsgrad erreicht werden.

<u>Versuchsglieder RV Fungizide</u>					
VG	Wirkstoff	Datum	Aufwandsmenge (l/ha)	Wartezeit (d)	
1 Kontrolle					
2 Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	01.08.13 21.08.13	1,0	28	
3 MCW 733 SC	200 g/l Picoxystrobin + 80 g/l Cyproconazol	21.08.13	1,0	(28)	
4 Duett Ultra	310 g/l Thiophanatmethyl+ 187 g/l Epoxiconazol	21.08.13	0,6	28	
5 Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	21.08.13	1,0	28	
6 Testmittel 2013		21.08.13	1,0		
7 Acapela Power	200 g/l Picoxystrobin + 80 g/l Cyproconazol	21.08.13	1,0	(35)	
8 Juwel	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	21.08.13	1,0	28	
9 Spyrale +	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin +	21.08.13	1,0	28	
Agrosol + Trend	Carbonate + 900 g/l Isodecytlalkoholethoxylat	19.06.;02.07.; 22.07.;21.08.13	2,5+0,25		
10 Spyrale + Ortiva	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin + 250 g/l Azoxystrobin	21.08.13	0,6+0,6	35	

9.1.2 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Scheiplitz





* Terminvariante Applikation am 01.08.+21.08.2013

9.1.3 Fungizidversuch Scheiplitz 2013 – Ertrag und Qualität

Fungizide	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino- N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%		%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Kontrolle	77,34	100,00	17,89	100,00	16,10	89,99	1,19	12,44	100,00	37,21	3,06	9,38
Spyrale ¹	79,79	103,17	17,68	98,81	15,88	89,85	1,19	12,67	101,86	36,25	3,33	9,93
Mercury	80,05	103,50	17,83	99,65	16,02	89,87	1,20	12,81	102,94	37,08	3,13	10,04
Duett Ultra	80,00	103,44	17,88	99,93	16,09	90,00	1,19	12,86	103,38	36,79	3,15	9,46
Spyrale	80,95	104,67	17,96	100,42	16,19	90,11	1,17	13,10	105,27	36,80	3,03	9,01
SY Testmittel	81,09	104,85	18,11	101,26	16,34	90,20	1,17	13,25	106,51	37,03	2,90	8,96
Acapela	80,46	104,04	17,79	99,44	16,00	89,94	1,19	12,87	103,46	36,26	3,29	9,74
Juwel	82,45	106,61	17,86	99,86	16,05	89,84	1,21	13,23	106,35	37,94	3,30	9,98
Agrosol+Spyrale	83,29	107,69	17,80	99,51	16,00	89,86	1,20	13,32	107,07	36,84	3,33	10,10
Spyrale+Ortiva	82,31	106,44	17,75	99,23	15,95	89,84	1,20	13,13	105,51	36,68	3,31	10,18
Verrechnungsmittel	77,34	100,00	17,89	100,00	16,10	89,99	1,19	12,44	100,00	37,21	3,06	9,38
Prüfmittel	81,15	104,94	17,85	99,79	16,06	89,95	1,19	13,03	104,71	36,85	3,19	9,71
Gesamtmittel	80,77	104,44	17,85	99,81	16,06	89,95	1,19	12,97	104,24	36,89	3,18	9,68

* Verrechnungs-Mittel= Kontrolle

¹ Terminvariante mit einer zusätzlichen Fungizidapplikation

9.2 Fungizidversuche 2011-2013 – Ertrag und Qualität

VERSUCHSGLIEDER	Rübenertrag		Zuckergehalt		Berein. Zucker- gehalt	Ausbeutbarer Zucker	SMV	Zuckerertrag bereinigt		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	%a.S.	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Kontrolle	71,6	100,0	18,48	100,0	16,77	90,77	1,10	11,97	100,0	33,08	2,26	8,25
Duett Ultra	75,6	105,5	18,52	100,2	16,83	90,85	1,09	12,68	105,9	32,91	2,31	7,86
Spyrale	75,1	104,8	18,49	100,1	16,80	90,88	1,08	12,57	105,0	32,92	2,23	7,53
Acapela	76,3	106,5	18,46	99,9	16,78	90,87	1,08	12,77	106,7	32,54	2,29	7,68
Juwel	75,8	105,8	18,51	100,2	16,81	90,82	1,09	12,70	106,0	33,32	2,21	7,85
Verrechnungsmittel	71,6	100,0	18,48	100,0	16,77	90,77	1,10	11,97	100,0	33,08	2,26	8,25
Prüfmittel	75,7	105,6	18,49	100,1	16,81	90,85	1,09	12,68	105,9	32,92	2,26	7,73
GD 5% (multipler t-Test)	2,4	3,3	0,12	0,6	0,13	0,17	0,02	0,45	3,7	0,73	0,24	0,88
Anzahl Versuche	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

* Verrechnungs-Mittel= Kontrolle=100

10 Düngeversuche

10.1 N-(P)-steigerungsversuch Rehmsdorf 2013

10.2 Versuchsbeschreibung

Der Düngeversuch wurde im Jahr 2013 am Standort Rehmsdorf durchgeführt. Der Versuch besitzt zwei Faktoren. 1. Faktor ist Stickstoff mit sechs Versuchsgliedern 0, 40, 80, 120, 160 und 200 Kilogramm pro Hektar Stickstoff, der in Form von KAS gedüngt wurde. Der 2. Faktor Phosphor mit zwei Versuchsgliedern 0 und 100 Kilogramm pro Hektar (P_2O_5), der in Form von Tripelsuperphosphat gedüngt wurde. Alle Parzellen erhielten zusätzlich 300

Kilogramm pro Hektar K_2O in Form von 60er Kali als Ausgleichsdüngung. Der Dünger wurde vor der Saatbettbereitung ausgebracht und mit der Saatbettbereitung eingearbeitet (ca. 8 cm). Die Aussaat erfolgte 6 reihig auf 18 cm Endabstand am 15.04.2013 mit der Sorte Isabella KWS. Stickstoffgaben über 120 Kilogramm pro Hektar wurden geteilt und am 17.05.2013 nachgedüngt. Herbizid- und Fungizidmaßnahmen erfolgten Betriebsüblich.

10.3 Bodenuntersuchungsergebnis

Laborergebnis - akkreditiert nach ISO/IEC 17025									
Probenummer	Bodenart	Humus %	Schwefel* S	Stickstoff* NO _x /N / Norg	Phosphor* P ₁ / P ₂	Kalium* K ₁ / K ₂	Calcium* Ca ₁ / Ca ₂	Magnesium* Mg	Bor mg/1000 g
422332	mittel		1.1	0.9/1.6	1.0/0.3	3/ 3	35/ 33	2.0	1.2
422342	mittel		1.0	0.7/1.5	1.0/0.2	3/ 3	37/ 33	1.9	0.8
Versorgungsstufe		E=sehr hoch	A=sehr niedrig	A=sehr niedrig	A=sehr niedrig	C=anzustreben	C=anzustreben	E=sehr hoch	

* in mg / 100 g Boden

Bilanzierungsteil		Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kali K ₂ O	Kalk CaO	Magnesium MgO	Bor B
Nährstoffe in kg / ha							
Aufdüngungsbedarf		175	100	315	1500	25	0
Vorfrucht	Weizen/sonstige						
Zwischenfrucht	keine						
Nährstoffbedarf		175	100	315	1500	25	0

EUF-Düngempfehlung							
Nährstoffe in kg / ha		Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kali K ₂ O	Kalk CaO	Magnesium MgO	Bor B
Zuckerrüben		3) 160	100	315	1500	2) 30	0
Zur Folgefrucht	Getreide		110	110			
Anbaujahr 2014	Silomais		140	350			
	Raps		120	90			

10.4 Düngeversuch Rehmsdorf 2013 – Ertrag und Qualität

Versuchs-glieder	Anzahl Rüben Tsd/ha	Rüben Ertrag				Zuckergehalt				Bereinigter Zuckergehalt	
		t/ha	rel.*	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	rel.*	%	%
		0 kg P ₂ O ₅ /ha		100 kg P ₂ O ₅ /ha		0 kg P ₂ O ₅ /ha		100 kg P ₂ O ₅ /ha		0 kg P ₂ O ₅ /ha	
0 kg N/ha	123	66,2	100,0	68,1	102,8	18,65	100,00	18,63	99,91	16,91	16,91
Verrechnungsmittel	123	66,2	100,0			18,65	100,00			16,91	
40 kg N/ha	123	65,9	99,5	70,6	106,6	18,83	100,98	18,67	100,09	17,12	16,94
80 kg N/ha	123	69,4	104,8	70,1	105,8	19,07	102,23	18,85	101,07	17,34	17,14
120 kg N/ha	123	70,6	106,7	70,2	106,0	19,00	101,88	18,80	100,80	17,27	17,08
160 kg N/ha	123	71,2	107,5	73,3	110,7	19,08	102,32	18,87	101,16	17,33	17,12
200 kg N/ha	123	72,6	109,6	74,6	112,7	18,97	101,70	18,70	100,27	17,21	16,96
Versuchsmittel	123	69,3	104,7	71,2	107,4	18,93	101,52	18,75	100,55	17,20	17,03

*rel. 100= 0 kg N/ha + 0 kg P₂O₅/ha

Versuchs-glieder	Ausbeutbarer Zucker		SMV		Zuckerertrag bereinigt			K		Na		Amino-N		
	% a.S. 0 kg P ₂ O ₅ /ha	% a.S. 100 kg P ₂ O ₅ /ha	% 0 kg P ₂ O ₅ /ha	% 100 kg P ₂ O ₅ /ha	t/ha	rel.*	t/ha	rel.*	mmol/100g Rüben 0 kg P ₂ O ₅ /ha	mmol/100g Rüben 100 kg P ₂ O ₅ /ha	mmol/100g Rüben 0 kg P ₂ O ₅ /ha	mmol/100g Rüben 100 kg P ₂ O ₅ /ha		
					0 kg P ₂ O ₅ /ha		100 kg P ₂ O ₅ /ha							
0 kg N/ha	90,69	90,74	1,14	1,13	11,20	100,00	11,52	102,78	38,38	38,20	3,08	3,28	6,58	6,18
Verrechnungsmittel	90,69		1,14		11,20	100,00			38,38		3,08		6,58	
40 kg N/ha	90,91	90,74	1,11	1,13	11,29	100,74	11,96	106,78	37,97	38,72	3,17	3,45	5,77	5,90
80 kg N/ha	90,95	90,91	1,12	1,11	12,04	107,41	12,01	107,21	37,25	36,88	3,45	3,48	6,52	6,17
120 kg N/ha	90,89	90,87	1,13	1,12	12,20	108,85	12,00	107,06	36,58	36,67	3,48	3,68	7,07	6,32
160 kg N/ha	90,82	90,74	1,15	1,15	12,31	109,86	12,55	112,01	36,75	36,97	3,60	3,90	7,82	7,33
200 kg N/ha	90,73	90,72	1,16	1,14	12,49	111,44	12,65	112,93	35,30	35,08	3,95	4,18	8,65	7,67
Versuchsmittel	90,83	90,79	1,14	1,13	11,92	106,39	12,12	108,13	37,04	37,09	3,46	3,66	7,07	6,59

*rel. 100= 0 kg N/ha + 0 kg P₂O₅/ha

11 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

%	Prozent	DG	Deckungsgrad
% a. S.	Prozent auf Saccharose	dt/ha	Dezitonnen 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	Verrechnungs-Mittel
nt	nematodentolerant	Vers.- Mittel	Versuchs-Mittel
Okt	Oktober	VG	Versuchsglied
OT	Ortsteil	W. Knöterich	Windenknoterich
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	Zuckerrübenanbau
Sachs.-Anh.	Sachsen-Anhalt	ZR-Nr.	Zuckerrüben- Kennnummer (BSA)

12 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
Trockenmasseertrag	TME	$TME = TSG \times RE$	t/ha
Trockensubstanzgehalt	TSG	$TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$	% auf Rübe