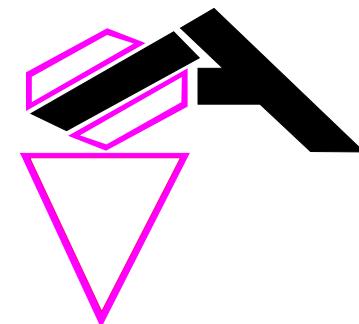


Versuchsbericht 2016

**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.
Richzenhainer Straße 26
04746 Hartha

Dr. Georg Vierling

Südzucker AG, GBZR
Maximilianstraße 10
68165 Mannheim

Werner Stohr

Südzucker AG, GBZR, Rübenabteilung Brottewitz
Mühlberger Str. 10
04895 Brottewitz

Geschäftsführer

Frank Rösler / Dr. Pavel Lukashyk,

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

Versuchstechniker Mitarbeiter

Oliver Gentsch

Jürgen Lehnert

Fachbeirat

Aufsichtsrat, Geschäftsführer und Versuchstechniker der ARGE Zeitz GmbH

Dr. Johann Maier	Kuratorium für Versuchswesen u. Beratung im ZR-Anbau, 68165 Mannheim
Dr. Stefan Jungert	Südzucker AG, GBLR, 97199 Ochsenfurt
Jens Klobuch	Agrarunternehmen „Lommatscher Pflege“ e.G. , 01623 Lommatzsch
Dr. Dietmar Horn	Bodengesundheitsdienst GmbH, 97199 Ochsenfurt
Dr. Uwe Jentsch	Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, 99189 Erfurt-Kühnhausen
N.N.	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 01683 Nossen
Dr. Thomas Bauer	Landesanstalt für Landw., Gartenbau u. Forsten Sachs.-Anh., 06120 Halle-Lettin

Inhaltsverzeichnis

1	Wetter 2016	7
1.1	Niederschlagsmengen.....	7
1.2	Temperaturverlauf	8
1.3	Sonnenscheindauer	9
2	Versuchsparameter	10
3	Versuchsstandorte 2016	12
4	Spezieller Sortenleistungsvergleich 2016 (SV)	15
4.1	SV – Verzeichnis der geprüften Sorten.....	15
4.2	SV 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte	16
4.2.1	SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	16
4.2.2	SV 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid.....	17
4.2.3	SV 2016 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid	18
4.3	SV 2016 – Ergebnisse regionale Standorte	19
4.3.1	SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren – Großenstein mit Fungizid	19
4.3.2	SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren – Großenstein ohne Fungizid	20
4.3.3	SV 2016 – Ertrag und Qualität– Großenstein mit Fungizid.....	21
4.3.4	SV 2016 – Ertrag und Qualität– Großenstein ohne Fungizid.....	22
4.4	SV 2014 bis 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte.....	23
4.4.1	SV 2014 bis 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	23
4.4.2	SV 2014 bis 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid	24
4.4.3	SV 2013 bis 2015 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid.....	25
5	Sortenversuch Biomasse (SVB) 2016.....	26
5.1	SVB – Verzeichnis der geprüften Sorten	26
5.2	SVB 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte	27
5.2.1	SVB 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren	27
5.2.2	SVB 2016 – Ertrag und Qualität relativ*	28
5.2.3	SVB 2016 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*	29
5.3	SVB 2016 – Ergebnisse regionaler Standort	30
5.3.1	SVB 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf	30
5.3.2	SVB 2016 – Ertrag und Qualität - Rehmsdorf mit Fungizid	31

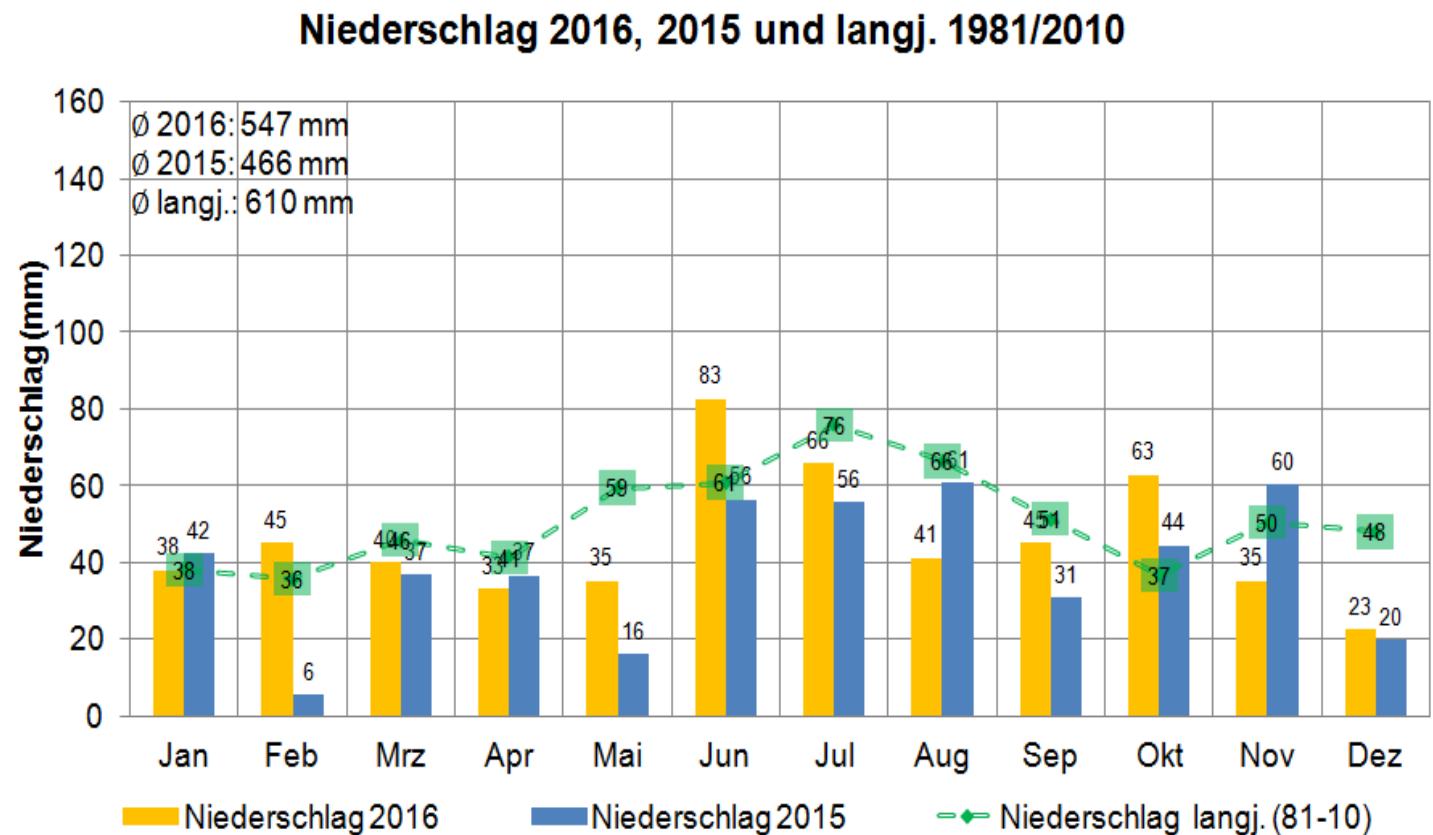
5.4	SVB 2014 bis 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte	32
5.4.1	SVB 2014 bis 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren.....	32
5.4.2	SVB 2014 bis 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid.....	32
5.4.3	SVB 2014-2016 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*	34
5.5	Saatgutüberlagerungsversuch	35
6	Wertprüfung 2 / Leistungsvergleich neuer Sorten (WP2/LNS-R).....	36
6.1	LNS 2016 – Verzeichnis der geprüften Sorten	36
6.2	WP2 / LNS-R 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte.....	37
6.2.1	WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren.....	37
6.2.2	WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid.....	38
6.2.2	WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid.....	39
6.3	WP2 / LNS-R 2016 – regionaler Standort.....	40
6.3.1	WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz mit Fungizid.....	40
6.3.2	WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz ohne Fungizid	41
6.3.3	WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität– Scheiplitz mit Fungizid	42
6.3.4	WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität– Scheiplitz ohne Fungizid	43
7	Ringversuch Herbizide	44
7.1	Ringversuch Herbizide 2016 – deutsche Standorte.....	44
7.2	Ringversuch Herbizide 2016 – regionaler Standort	57
7.2.1	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Versuchsbeschreibung	57
7.2.2	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung	58
7.2.3	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 1 nach 1. NAK.....	59
7.2.4	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 2 nach 2. NAK.....	60
7.2.5	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 3 nach 3. NAK.....	61
7.2.6	Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 4 nach 3. NAK.....	62
8	Ringversuch Insektizide	63
8.1	Ringversuch Insektizide 2016 – alle Standorte	63
8.2	Ringversuch Insektizide - regionaler Standort	82
8.3	Ringversuch Insektizide Ertrag, Qualität und Feldaufgang - Großenstein 2016.....	82
9	Fungizidversuche	83
9.1	Fungizidversuch Rehmsdorf 2016	83
9.1.1	Versuchsbeschreibung.....	83

9.1.2	Versuchsglieder RV Fungizide Rehmsdorf	84
9.1.3	Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Rehmsdorf.....	85
9.1.4	Fungizidversuch Rehmsdorf 2016 – Ertrag und Qualität.....	87
9.2	Fungizidversuch Nossen 2016	88
9.2.1	Versuchsbeschreibung.....	88
9.2.2	Versuchsglieder RV Fungizide Nossen.....	89
9.2.3	Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Nossen	90
9.2.4	Fungizidversuch Nossen 2016 – Ertrag und Qualität	92
9.3	Fungizidversuche 2015-2016 – Ertrag und Qualität	93
10	Düngungsversuch Rehmsdorf 2016.....	94
10.1	Versuchsbeschreibung.....	94
10.2	Bodenuntersuchungsergebnis Rehmsdorf für 2016	95
10.3	Düngeversuch Rehmsdorf 2016 - Ertrag und Qualität.....	96
11	Fruchfolgeversuch Rehmsdorf 2016	97
11.1	Versuchsbeschreibung.....	97
11.2	Bodenuntersuchungsergebnis Rehmsdorf für 2016	98
11.3	Fruchfolgeversuch Rehmsdorf 2016 - Ertrag und Qualität	99
12	Reihenweiteversuch Scheiplitz 2016	100
12.1	Versuchsbeschreibung.....	100
12.2	Reihenweiteversuch Scheiplitz 2016 - Ertrag und Qualität.....	101
13	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	102
14	Definitionen	104

1 Wetter 2016

1.1 Niederschlagsmengen

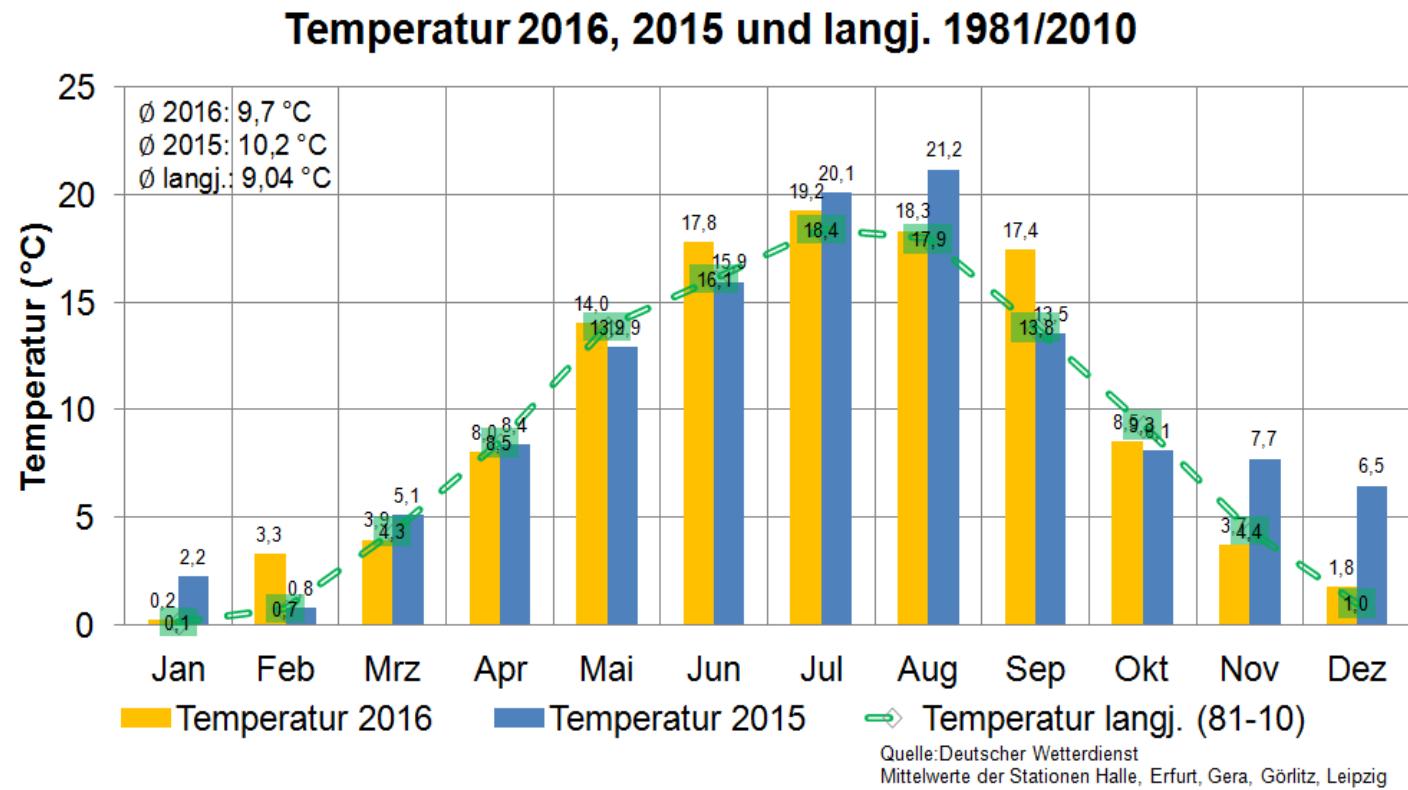
Beim Niederschlag fiel das Jahr 2016 durchschnittlich aus. Im April brachte ein Kaltlufteinbruch Schnee bis ins Flachland. Ende Mai und im Juni entluden sich schwere Gewitter mit extremen Regenfällen. Die folgenden Monate blieben teils erheblich zu trocken. Sachsen-Anhalt war mit etwa 475 l/m² das trockenste Bundesland. Sachsen notierte fast 705 l/m² Niederschlag. In Thüringen betrug der Niederschlag etwa 655 l/m².



Quelle: Deutscher Wetterdienst
Mittelwerte der Stationen Halle, Erfurt, Gera, Görlitz, Leipzig

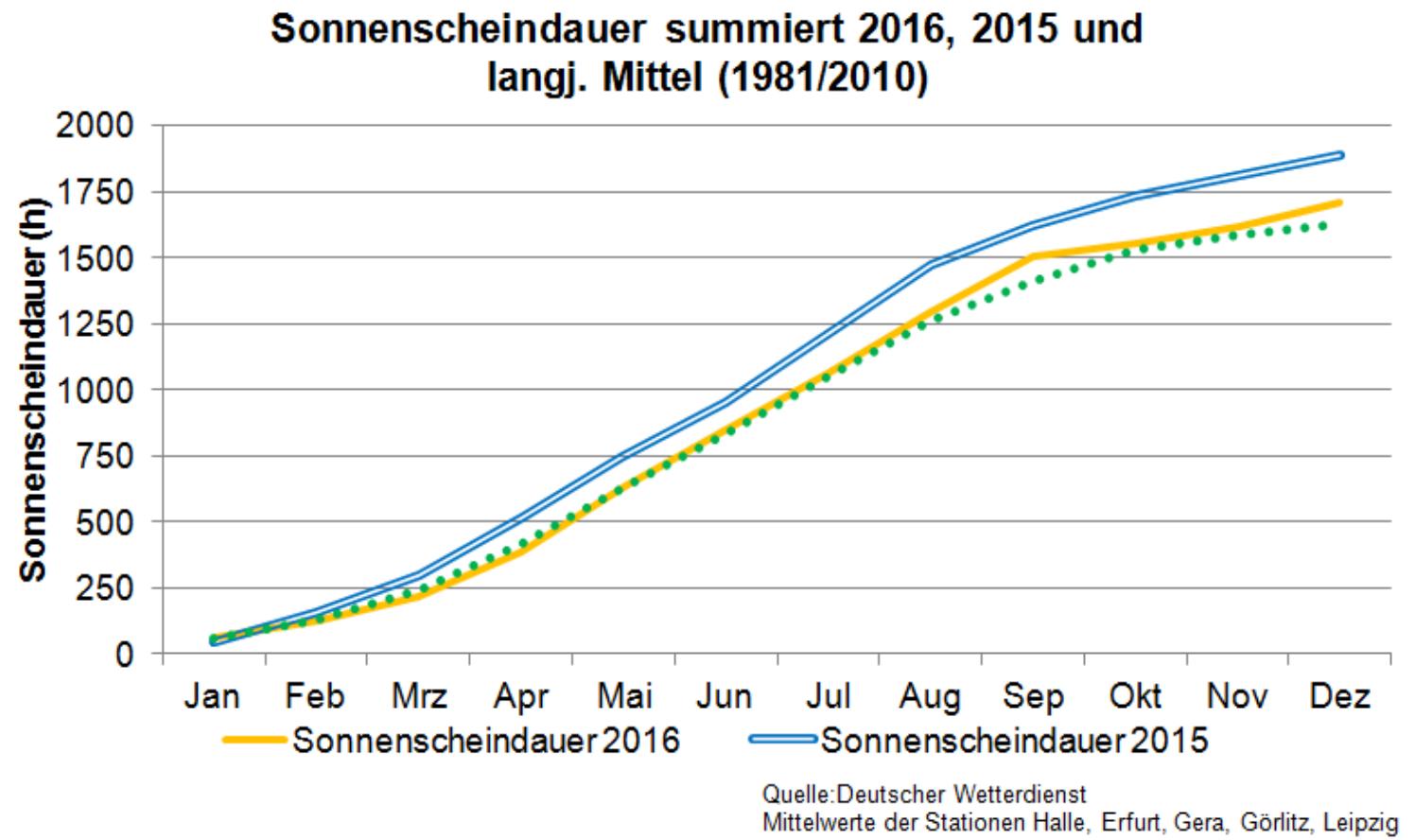
1.2 Temperaturverlauf

Während Deutschland in den vorangegangenen Aprilmonaten oft mit fröhssommerlichen Temperaturen verwöhnt worden war, brachte diesmal ein Kaltluftteinbruch im letzten Drittel Schnee bis ins Flachland. Ab Juli rollten mehrere Hitzewellen herein. Der September gehört zu den drei wärmsten seit Aufzeichnungsbeginn 1881, der Oktober und November blieben zu kühl. Der Dezember verlief zwar deutlich kälter als im Jahr 2015, aber fast genauso schneearm. Sachsen-Anhalt war mit 10,2 °C (8,7 °C) ein warmes Bundesland. Für Sachsen notierte der DWD 9,5 °C (8,1 °C). Thüringen war mit 9,2 °C (7,6 °C) das zweitkälteste Bundesland.



1.3 Sonnenscheindauer

Beim Niederschlag und der Sonnenscheindauer fiel das Jahr durchschnittlich aus. Mit etwa 1.585 Stunden übertraf die Sonne im Jahr 2016 ihr Soll von 1.544 Stunden nur leicht. Am längsten zeigte sie sich auf der Insel Rügen mit fast 2.000 Stunden, am wenigsten schien sie im Sauerland mit örtlich kaum 1.360 Stunden. Sachsen-Anhalt war mit etwa 1.695 Stunden (1.522 Stunden) ein sonnenscheinreiches Bundesland. Für Sachsen notierte der DWD aufgerundet 1.655 Sonnenstunden (1.549 Stunden). Thüringen schien die Sonne fast 1.540 Stunden (1.486 Stunden).



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 Exaktversuche in Blockanlage. Letztere waren, 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 Exaktversuche 6-reihig angelegt. Bei Reihenweiteversuch wurde verschiedenreihig angelegt. Die effektive Erntefläche pro Parzelle betrug 9,0 m². Die effektive Erntefläche im Fruchtfolgeversuch betrug pro Parzelle 10,8 m². Die effektive Erntefläche im Reihenweiteversuch betrug je nach Variante pro Parzelle 8 bis 9 m². Die Aussaat erfolgte mit einem 6-reihigen Einzelkornsägerät „Synchro-Drive“ für Mulch- und Direktsaat der Firma KLEINE. Die Aussaat des Reihenweiteversuchs wurde mit der Technik der ARGE Nord durchgeführt. 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:

Bis auf den Reihenweiteversuch des IfZ, der von Hand gerodet wurde, wurden alle Versuche 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.

Auswertung der Ergebnisse:

Die statistische Auswertung erfolgte mittels Varianzanalyse (multipler t-Test, Software: Rübezahl Version 7.4 (1)). 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 2016 20 Versuche an 10 Standorten angelegt und betreut. Die Versuche umfassten 1149 Parzellen auf einer Gesamtfläche von 3,175 ha.

Bedingungen bei der Anlage der Feldversuche 2016:

Aufgrund der kühlen Bedingungen bis Ende März erfolgte die Aussaat der Versuche erst in der 14/15. Kalenderwoche. Die darauf folgende Witterung führten auf den Versuchsstandorten zu einen zögerlichen Feldaufgang. Ein extrem hoher Schneckenbefall am Standort Großenstein machten eine mehrmalige Bekämpfung erforderlich. Sehr trockene Bodenbedingungen und niedrige Temperaturen waren keine optimalen Bedingungen für die ersten Herbizid-Applikationen. Die Wirkung der Maßnahmen war jedoch überwiegend gut. Der Befallsdruck durch Schadinsekten war als gering einzustufen. Die Niederschläge im Mai und Juni in Verbindung mit normalen Temperaturen förderten die Rübenentwicklung.

Die letzten Nachauflaufbehandlungen wurden häufig bei geringer Bodenfeuchte im Mai abgeschlossen. Die extreme Trockenheit im Juli und August führte bei den Zuckerrüben zu Stresssymptome wie Wuchsstillstand und schlafende Rübenbestände. Bedingt durch die normale Aussaat, mäßigen Temperaturen und einer überwiegend ungünstigen Niederschlagsverteilung im Juli bis September hatten die Zuckerrüben etwa den gleichen Vegetationsstand wie 2015. Niederschläge im Oktober in Verbindung mit relativ hohen Temperaturen förderten das Wachstum des Rübenkörpers und des Blattapparates.

Ab Ende Juli trat vereinzelt die Cercospora Blattfleckenkrankheit auf, eine stärkere Befallszunahme mit diesem Erreger konnte, mit Ausnahme des Standortes Scheiplitz, nicht festgestellt werden. Ende Juli bis Anfang August war ein massiver Anstieg der Befallshäufigkeit mit Mehltau festzustellen. Trotz der guten Befallsbedingungen (feucht und warm) für andere Pathogene wie z.B. Ramularia und Rost waren diese weitgehend ohne Bedeutung. Die Pflanzen nahmen die geringen Niederschläge dankend an und erreichten trotz der widrigen Witterungsbedingungen im Sommer durchschnittliche Rübenerträge. Die Monate September und Oktober zeigten sich von einer eher durchschnittlichen Seite.

Mit durchschnittlichen Zuckergehalten und durchschnittlichen Rübenerträgen steuerte das Verbandsgebiet auf die bis dahin dritt beste Rübenernte zu. Der Standardmelasse-Verlust erreichte günstige Werte.

Die Erntebedingungen für die Versuche waren durch die Niederschläge im Oktober nicht immer optimal.

3 Versuchsstandorte 2016

Großenstein (Landkreis Greiz, Thüringen)

Temperatur (°C)	2016: 9,5	(langj. Ø: 7,5)
Niederschlag (mm)	2016: 559	(langj. Ø: 610)
Höhenlage über NN (m)	300	
Bodenwertzahl Ø	51	

Anbaubedingungen

Vorfrucht	Winterraps
Zwischenfrucht	keine
Aussaat	06.04.2016
Ablage (cm)	8 bzw. 18
Aufgang (ca. 75 %)	20.04.2016

Bodenbearbeitung

Herbst	29.10.2015	Pflug mit Packer
Frühjahr	05.04.2016	Saatbettkombination

Düngung			EUF-Bodenuntersuchung	
Frühjahr	31.03.2016	KAS	3,6 dt/ha	Gehaltsklasse
			Ca	A
			K	C
			NO ₃ -N/N _{org}	B
			P	B

Pflanzenschutz (kg-l/ha)			
1. NAK	29.04.2016	Belvedere Extra Goltix Titan Rebell Hasten	1,1 1,5 0,8 0,5
2. NAK	09.05.2016	Belvedere Extra Goltix Titan Debut	1,0 1,75 0,02
3. NAK	03.06.2016	Betanal maxxPro Metafol SC	1,2 1,5
	13.08.2016	Juwel Spyrale	1,0 1,0

Rehmsdorf (Landkreis Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)

Temperatur (°C)	2016: 10,1	(langj. Ø: 9,1)
Niederschlag (mm)	2016: 504	(langj. Ø: 520)
Höhenlage über NN (m)	200	
Bodenwertzahl Ø	88	

Anbaubedingungen

Vorfrucht	Winterweizen
Zwischenfrucht	keine
Aussaat	05.04.2016
Ablage (cm)	8 bzw. 18
Aufgang (ca. 75 %)	18.04.2016

Bodenbearbeitung

Herbst	23.10.2015	Grubber
Frühjahr	04.04.2016	Grubber (flach)
	05.04.2016	Saatbettkombination

Düngung			EUF-Bodenuntersuchung	
Herbst				Gehaltsklasse
Frühjahr	31.03.2016	KAS	3,6 dt	Ca A
				K C
			NO ₃ -N/N _{org}	B
			P	A

		Pflanzenschutz (kg-l/ha)	
1. NAK	27.04.2016	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut	1,2 1,5 0,02
2. NAK	12.05.2016	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut	1,5 1,75 0,02
3. NAK	24.05.2016	Betanal maxxPro Metafol SC	1,2 1,5
	25.07.2016	Ortiva Spyrale	1,0 1,0
	25.08.2016	Juwel	1,0

Scheiplitz (Landkreis Burgenlandkreis, Sachsen-Anhalt)

Temperatur (°C)	2016: 10,1	(langj. Ø: 8,8)
Niederschlag (mm)	2016: 497	(langj. Ø: 510)
Höhenlage über NN (m)	230	
Bodenwertzahl Ø	68	

Anbaubedingungen

Vorfrucht	Winterweizen
Zwischenfrucht	keine
Aussaat	07.04.2016
Ablage (cm)	8
Aufgang (ca. 75 %)	19.04.2016

Bodenbearbeitung

Herbst	25.10.2015	Grubber
Frühjahr	07.04.2016	Saatbettkombination

		Düngung		EUF-Bodenuntersuchung	
Herbst	20.10.2015	PK-Dünger	3,5 dt		Gehaltsklasse
Frühjahr	06.04.2016	KAS	2,8 dt	Ca	A
				K	C
				NO ₃ -N/N _{org}	C
				P	A

Pflanzenschutz (kg-l/ha)

1. NAK	27.04.2016	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	1,5 1,5 0,5
2. NAK	12.05.2016	Betanal maxxPro Goltix Titan Debut	1,5 1,75 0,03
3. NAK	24.05.2016	Betanal maxxPro Metafol SC	1,2 1,5
	27.07.2016	Spyrale + Juwel	1,0 + 1,0
	23.08.2016	Spyrale	1,0

4 Spezieller Sortenleistungsvergleich 2016 (SV)

4.1 SV – Verzeichnis der geprüften Sorten

VG	Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
1	Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
2	Annika KWS*	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
3	BTS 770*	2309	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
4	Rashida KWS	2408	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
5	Danicia KWS	2411	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
6	BTS 940	2454	rt	2014	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
7	Daphna	2566	rt; nt	2015	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
8	Isabella KWS	1991	rt	2010	KWS SAAT AG, Einbeck
9	Julius	2056	rt	2011	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
10	Artus	2059	rt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
11	Kristallina KWS	2097	rt; nt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
12	Hannibal	2148	rt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
13	Brix	2155	rt; nt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
14	Kleist	2158	rt; nt	2012	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
15	Finola KWS	2192	rt; nt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck
16	Annemaria KWS	2197	rt	2012	KWS SAAT AG, Einbeck
17	Kopernikus	2257	rt	2013	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
18	Lisanna KWS	2301	rt; nt	2013	KWS SAAT AG, Einbeck
19	BTS 440	2306	rt; nt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
20	Vasco	2313	rt; nt	2013	SESVANDERHAVE Deutschland, Eisingen
21	Strauss	2384	rt	2014	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
22	Armesa	2417	rt	2014	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
23	Varios	2444	rt	2014	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
24	Alcedo	2472	rt	2014	SESVANDERHAVE Deutschland, Eisingen
25	Annelaura KWS	2559	rt	2015	KWS SAAT AG, Einbeck

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

4.2 SV 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte

4.2.1 SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser Anz./ha	Mehltau	B L A T T K R A N K H E I T E N			
				Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Beretta	100,1	12	1,7	4,6		1,3	2,8
Annika KWS	99,9	34	1,5	4,7		1	2,3
BTS 770	100,0	57	1,7	3,8		1,5	3,3
Rashida KWS	101,3	38	2,2	5		1	3
Danicia KWS	100,6	148	1,5	4,3		1	3
BTS 940	100,5	61	1,7	5,2		1,3	2,8
Daphna	99,4	281	1,9	4,5		1	3,2
Isabella KWS	100,0	113	1,4	4,3		1,8	3
Julius	99,2	46	2,8	4,4		1,5	2,7
Artus	98,6	69	2,8	5,1		1,3	2,7
Kristallina KWS	101,2	105	2,3	3,6		3	3
Hannibal	100,6	140	2,5	4,5		1	2,8
Brix	100,7	177	2,9	4,9		1,5	3,2
Kleist	100,8	58	3,3	4,6		1,5	2,7
Finola KWS	101,6	11	1,5	3,9		3	2,5
Annemaria KWS	101,2	91	1,8	4,9		2,3	3
Kopernikus	99,6	267	2,1	5,2		1,3	3,3
Lisanna KWS	99,8	69	1,8	4,3		1,5	2,3
BTS 440	100,6	10	1,8	3,8		1	2,8
Vasco	102,5	58	3,3	4,6		1,8	2,5
Strauss	101,8	229	2,9	4,7		1,3	2,7
Armesa	100,3	80	2,7	4,2		1	3
Varios	100,7	34	2,2	3,4		1,5	2,8
Alcedo	102,0	114	2,6	4,5		1,5	2,5
Annelaura KWS	99,6	147	1,5	4,5		1	3,2
Mittelwert	100,5	98	2,2	4,5		1,5	2,8
Anzahl Versuche	25	22	13	21		2	3

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

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

4.2.2 SV 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	20	98,4	96,7	96,6	98,3	98,2	99,2	98,0	133,3	94,4
Annika KWS	20	99,5	100,7	100,7	101,1	101,1	101,9	105,9	97,5	99,6
BTS 770	20	102,1	102,6	102,7	100,6	100,8	98,9	96,0	69,2	106,0
Rashida KWS	20	100,5	102,9	102,9	102,2	102,3	102,9	101,0	119,1	107,4
Danicia KWS	20	105,9	104,9	105,1	99,1	99,3	97,1	99,0	83,6	92,0
BTS 940	20	97,2	98,1	98,2	100,6	100,8	99,4	99,0	109,7	97,7
Daphna	20	108,7	104,1	103,1	95,6	94,6	104,6	103,2	83,7	116,4
Isabella KWS	20	98,5	98,7	98,6	100,1	100,0	101,5	105,1	95,1	99,6
Julius	20	97,4	98,5	99,4	101,0	101,9	91,3	87,4	67,5	87,8
Artus	20	99,0	100,0	101,0	100,9	101,9	88,9	82,6	71,4	84,6
Kristallina KWS	20	96,4	99,3	99,9	103,3	104,0	96,3	90,4	76,4	102,4
Hannibal	20	93,8	99,2	100,7	105,6	107,2	89,6	85,5	69,6	83,5
Brix	20	96,6	99,1	99,5	102,6	102,9	99,4	92,6	78,0	111,3
Kleist	20	97,0	98,9	99,6	102,1	102,8	94,6	90,6	79,0	94,9
Finola KWS	20	93,0	97,1	98,3	104,5	105,8	91,5	91,6	70,9	82,1
Annemaria KWS	20	99,2	100,4	100,7	101,0	101,3	98,2	95,3	77,7	103,0
Kopernikus	20	103,3	99,3	99,3	96,1	96,1	93,6	90,4	89,4	89,5
Lisanna KWS	20	100,0	101,8	102,8	101,8	102,8	91,2	88,9	61,2	86,1
BTS 440	20	98,8	101,9	102,9	103,1	104,2	92,1	93,5	63,3	82,8
Vasco	20	97,8	98,9	99,5	101,2	101,8	94,6	91,2	85,8	92,8
Strauss	20	94,2	99,8	101,0	105,9	107,3	92,5	87,4	68,4	92,6
Armesa	20	104,4	100,2	99,4	96,3	95,5	103,6	98,1	129,6	112,8
Varios	20	97,6	99,7	99,5	102,4	102,3	104,1	96,1	98,6	122,5
Alcedo	20	93,7	99,5	101,0	106,0	107,7	89,8	83,7	68,6	86,8
Annelaura KWS	20	99,0	104,1	104,6	105,1	105,6	101,1	102,3	106,6	100,2
GD 5 %		2,4	2,5	2,5	0,9	1,1	2,8	2,5	10,1	9,8

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

4.2.3 SV 2016 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	20	98,7	97,1	97,0	98,3	98,2	99,0	97,2	135,6	94,5
Annika KWS	20	98,9	99,8	99,8	100,9	100,9	101,6	106,6	93,9	98,6
BTS 770	20	102,4	103,1	103,2	100,7	100,9	99,3	96,2	70,5	106,9
Rashida KWS	20	98,4	100,0	100,1	101,6	101,6	102,0	101,1	122,8	102,7
Danicia KWS	20	103,4	103,2	103,4	99,8	99,9	97,9	99,7	81,4	95,5
BTS 940	20	97,1	96,6	96,7	99,3	99,4	98,0	98,1	114,4	92,8
Daphna	20	108,1	103,4	102,3	95,5	94,4	105,6	103,9	86,9	118,2
Isabella KWS	20	99,0	98,8	98,7	99,7	99,6	100,8	106,2	95,7	95,7
Julius	20	97,8	98,9	99,7	101,0	101,8	92,1	88,1	72,8	89,7
Artus	20	98,2	98,2	99,1	100,0	101,0	89,6	82,5	72,1	87,4
Kristallina KWS	20	95,1	98,3	99,0	103,6	104,4	96,4	93,3	77,5	98,5
Hannibal	20	93,7	99,7	101,2	106,4	108,0	91,2	86,6	68,3	88,9
Brix	20	95,4	97,3	97,6	102,0	102,3	100,4	94,1	82,7	111,6
Kleist	20	95,3	97,1	97,7	102,0	102,6	95,7	89,9	80,6	99,8
Finola KWS	20	90,9	95,3	96,6	104,8	106,2	91,1	92,7	74,1	79,8
Annemaria KWS	20	99,1	100,3	100,7	101,0	101,4	97,5	95,6	77,1	99,8
Kopernikus	20	101,6	97,2	97,1	95,6	95,5	95,1	89,8	94,7	95,5
Lisanna KWS	20	99,2	100,9	101,9	101,7	102,7	91,0	88,8	63,2	86,1
BTS 440	20	99,1	102,0	103,1	103,0	104,1	92,4	93,0	63,4	85,9
Vasco	20	96,1	96,6	97,1	100,7	101,2	94,7	90,8	90,5	93,3
Strauss	20	93,5	99,0	100,3	105,9	107,3	92,9	88,1	73,0	92,5
Armesa	20	105,4	100,2	98,9	95,3	94,2	105,6	99,3	145,2	115,2
Varios	20	99,3	100,7	100,6	101,7	101,6	103,8	96,7	106,8	117,8
Alcedo	20	93,4	99,4	100,9	106,3	107,9	91,1	84,4	71,9	90,6
Annelaura KWS	20	98,7	103,1	103,5	104,4	104,8	101,7	103,7	108,6	100,3
GD 5 %		2,5	2,6	2,7	1,0	1,1	2,7	2,5	9,2	9,0

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

4.3 SV 2016 – Ergebnisse regionale Standorte

4.3.1 SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren – Großenstein mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Verein-zeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost
		16.06.16	20.07.16	04.10.16	04.10.16		04.10.16	04.10.16	04.10.16	04.10.16
Beretta	79,18		2,50	2,00	1,50	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Annika KWS	81,18		2,50	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
BTS 770	81,47		3,25	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Rashida KWS	85,36		3,00	2,00	2,00	1,19	1,00	1,00	1,00	1,00
Danicia KWS	82,77		2,50	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
BTS 940	80,88		2,75	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Daphna	76,99		2,75	2,00	2,00	1,22	1,00	1,25	1,00	1,00
Isabella KWS	80,78		2,25	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Julius	80,68		3,25	2,00	1,75	0,00	1,50	1,25	1,00	1,00
Artus	81,08		2,50	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Kristallina KWS	81,77		2,25	2,00	1,75	0,00	1,00	2,00	1,00	1,00
Hannibal	84,46		2,50	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Brix	87,15		2,25	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Kleist	85,46		2,50	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Finola KWS	84,26		2,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Annemaria KWS	84,86		2,75	2,00	2,00	0,00	1,00	1,50	1,00	1,00
Kopernikus	83,76		2,50	2,00	1,50	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Lisanna KWS	78,88		2,00	2,25	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
BTS 440	84,06		2,25	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Vasco	89,24		3,25	2,25	1,75	0,00	1,00	1,50	1,00	1,00
Strauss	85,16		2,50	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Armesa	84,76		2,00	2,00	2,00	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Varios	83,76		2,50	2,00	1,75	0,00	1,00	1,25	1,00	1,00
Alcedo	86,25		2,75	2,00	2,00	0,00	1,25	1,25	1,00	1,00
Annelaura KWS	83,07		2,25	2,00	1,75	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Gesamtmittel	82,98		2,55	2,02	1,83	0,10	1,11	1,35	1,00	1,00

4.3.2 SV 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren – Großenstein ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Verein-zeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost
		16.06.16	20.07.16	04.10.16	04.10.16		04.10.16	04.10.16	04.10.16	04.10.16
Beretta	76,59		2,25	2,00	1,75	0,00	2,00	2,25	1,00	1,00
Annika KWS	80,18		2,00	2,00	1,75	0,00	1,75	2,00	1,00	1,00
BTS 770	82,67		2,00	2,00	1,50	0,00	2,50	1,50	1,00	1,00
Rashida KWS	84,76		2,50	2,25	1,50	0,00	2,75	2,50	1,00	1,00
Danicia KWS	83,47		2,25	2,00	2,00	0,00	1,50	2,00	1,00	1,00
BTS 940	80,98		2,75	2,00	2,00	0,00	2,25	2,00	1,00	1,00
Daphna	79,08		2,50	2,25	2,00	1,83	2,00	1,25	1,00	1,00
Isabella KWS	80,38		2,25	2,00	2,00	0,00	1,25	1,50	1,00	1,00
Julius	80,78		2,75	2,25	1,75	0,00	3,25	1,50	1,00	1,00
Artus	83,76		2,50	2,00	1,75	0,00	3,50	2,50	1,00	1,00
Kristallina KWS	81,37		2,00	2,00	1,75	0,00	2,25	1,50	1,00	1,00
Hannibal	86,35		2,00	2,00	1,75	0,00	3,00	1,50	1,00	1,00
Brix	85,36		2,25	2,50	2,00	1,20	3,75	2,00	1,00	1,00
Kleist	87,05		2,25	2,00	1,50	0,00	2,50	1,75	1,00	1,00
Finola KWS	83,96		2,00	2,25	1,75	0,00	1,00	1,50	1,00	1,00
Annemaria KWS	84,06		2,50	2,00	2,25	0,00	1,00	2,25	1,00	1,00
Kopernikus	84,36		2,25	2,00	1,50	0,00	2,50	3,00	1,00	1,00
Lisanna KWS	84,56		2,50	2,00	1,75	0,00	2,00	1,50	1,00	1,00
BTS 440	81,97		2,00	2,00	1,75	0,00	1,25	1,25	1,00	1,00
Vasco	85,96		2,50	2,25	1,75	0,00	3,00	1,75	1,00	1,00
Strauss	84,96		2,25	2,25	2,00	0,00	3,75	2,00	1,00	1,00
Armesa	84,06		2,00	2,25	1,50	0,00	2,00	1,75	1,00	1,00
Varios	83,07		2,25	2,00	2,00	0,00	1,75	1,50	1,00	1,00
Alcedo	85,46		2,25	2,00	2,00	0,00	3,25	2,25	1,00	1,00
Annelaura KWS	82,97		2,00	2,00	2,00	0,00	1,75	1,75	1,00	1,00
Gesamtmittel	83,05		2,29	2,12	1,82	0,12	2,46	1,89	1,00	1,00

4.3.3 SV 2016 – Ertrag und Qualität– Großenstein mit Fungizid

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	96,08	98,61	17,28	99,14	15,30	88,54	1,38	14,69	97,72	41,16	5,44	14,13
Annika KWS	96,61	99,15	17,66	101,36	15,65	88,62	1,41	15,12	100,55	45,54	3,49	14,23
BTS 770	99,61	102,23	17,34	99,50	15,36	88,59	1,38	15,29	101,73	39,60	2,51	16,26
Verrechnungsmittel	97,44	100,00	17,43	100,00	15,44	88,58	1,39	15,03	100,00	42,10	3,81	14,87
Rashida KWS	96,58	99,13	17,69	101,51	15,61	88,25	1,48	15,07	100,23	44,38	5,20	16,75
Danicia KWS	106,28	109,08	16,91	97,06	14,91	88,14	1,40	15,85	105,43	41,84	3,23	16,00
BTS 940	92,58	95,02	17,99	103,23	15,98	88,84	1,41	14,80	98,42	41,58	4,31	15,66
Daphna	97,94	100,52	16,78	96,27	14,69	87,55	1,49	14,38	95,62	42,61	2,90	19,18
Isabella KWS	97,00	99,55	17,54	100,65	15,60	88,96	1,34	15,13	100,61	42,81	3,45	12,50
Julius	96,89	99,44	17,70	101,58	15,85	89,54	1,25	15,36	102,16	35,66	2,29	13,15
Artus	99,72	102,35	17,65	101,29	15,83	89,68	1,22	15,78	104,99	32,26	2,30	13,56
Kristallina KWS	94,22	96,70	17,73	101,72	15,89	89,64	1,24	14,96	99,48	31,44	2,56	14,46
Hannibal	93,50	95,96	18,29	104,95	16,47	90,04	1,22	15,39	102,36	34,75	2,30	12,38
Brix	95,42	97,93	17,23	98,85	15,24	88,46	1,39	14,56	96,83	35,05	6,41	17,00
Kleist	93,94	96,42	17,65	101,29	15,75	89,24	1,30	14,79	98,34	36,09	2,69	14,65
Finola KWS	94,19	96,67	18,09	103,80	16,26	89,86	1,23	15,31	101,84	37,56	2,44	11,34
Annemaria KWS	99,75	102,38	17,63	101,15	15,69	89,03	1,33	15,64	104,04	38,78	2,74	14,74
Kopernikus	103,78	106,51	16,76	96,20	14,82	88,41	1,34	15,36	102,15	38,68	3,31	14,91
Lisanna KWS	96,00	98,53	17,80	102,15	16,00	89,86	1,20	15,35	102,12	36,25	1,96	11,06
BTS 440	99,81	102,43	17,93	102,87	16,09	89,78	1,23	16,06	106,85	37,45	1,99	11,55
Vasco	96,83	99,38	17,31	99,35	15,38	88,83	1,33	14,88	98,96	38,06	3,31	14,90
Strauss	95,78	98,30	18,39	105,52	16,49	89,67	1,30	15,77	104,91	37,65	2,26	14,18
Armesa	101,03	103,69	16,78	96,27	14,69	87,55	1,49	14,84	98,69	40,44	5,76	18,84
Varios	94,69	97,19	17,80	102,15	15,82	88,90	1,38	14,98	99,65	38,09	4,14	16,20
Alcedo	92,56	94,99	18,40	105,60	16,56	90,02	1,24	15,33	101,98	34,66	2,36	13,01
Annelaura KWS	96,86	99,41	18,25	104,73	16,16	88,52	1,49	15,63	103,95	43,99	4,88	17,73
Prüfmittel	97,06	99,62	17,65	101,28	15,72	89,03	1,33	15,24	101,35	38,18	3,31	14,72

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

4.3.4 SV 2016 – Ertrag und Qualität– Großenstein ohne Fungizid

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	100,00	100,86	17,34	99,57	15,38	88,68	1,36	15,33	100,42	38,83	5,86	14,38
Annika KWS	97,47	98,31	17,59	101,01	15,57	88,50	1,42	15,11	99,01	44,44	3,98	14,94
BTS 770	99,97	100,83	17,31	99,43	15,38	88,81	1,34	15,35	100,57	37,94	2,95	15,25
Verrechnungsmittel	99,15	100,00	17,41	100,00	15,44	88,66	1,37	15,27	100,00	40,40	4,26	14,85
Rashida KWS	100,44	101,31	17,63	101,22	15,56	88,25	1,47	15,59	102,12	40,96	5,86	17,78
Danicia KWS	106,06	106,97	17,15	98,49	15,10	88,03	1,45	16,01	104,90	43,03	3,61	17,16
BTS 940	95,97	96,80	17,76	102,01	15,74	88,60	1,42	15,08	98,78	41,63	5,38	15,81
Daphna	102,44	103,32	16,64	95,55	14,51	87,20	1,53	14,85	97,31	42,61	3,38	20,69
Isabella KWS	94,58	95,40	17,28	99,21	15,31	88,60	1,37	14,42	94,47	42,79	4,01	13,56
Julius	98,64	99,49	17,65	101,36	15,80	89,50	1,25	15,57	102,00	35,91	2,56	12,94
Artus	95,72	96,54	17,39	99,86	15,55	89,41	1,24	14,87	97,39	31,10	2,74	14,78
Kristallina KWS	94,50	95,31	17,71	101,72	15,83	89,39	1,28	14,95	97,91	35,25	2,94	14,18
Hannibal	91,86	92,65	18,31	105,17	16,43	89,73	1,28	15,08	98,82	34,34	2,43	14,99
Brix	91,50	92,29	17,73	101,79	15,78	89,00	1,35	14,43	94,52	34,84	2,98	17,30
Kleist	93,86	94,67	17,59	101,01	15,67	89,08	1,32	14,68	96,18	35,39	3,24	15,66
Finola KWS	91,47	92,26	17,63	101,22	15,80	89,64	1,22	14,45	94,67	36,31	2,80	11,48
Annemaria KWS	95,11	95,93	17,61	101,15	15,68	89,04	1,33	14,90	97,64	37,53	3,04	15,13
Kopernikus	106,31	107,22	16,54	94,97	14,53	87,86	1,41	15,44	101,12	36,85	4,21	18,09
Lisanna KWS	97,25	98,09	17,48	100,36	15,60	89,23	1,28	15,18	99,47	35,61	2,55	14,23
BTS 440	98,33	99,18	17,70	101,65	15,82	89,37	1,28	15,55	101,85	36,56	2,31	13,95
Vasco	96,39	97,22	17,24	98,99	15,26	88,54	1,37	14,69	96,26	35,89	3,45	17,54
Strauss	90,44	91,22	18,24	104,74	16,37	89,74	1,27	14,79	96,90	35,25	2,64	14,01
Armesa	103,17	104,05	16,65	95,62	14,51	87,12	1,54	14,94	97,89	39,76	7,53	20,64
Varios	94,11	94,92	17,42	100,01	15,41	88,46	1,41	14,49	94,90	37,54	5,11	17,42
Alcedo	92,94	93,74	18,11	104,02	16,26	89,78	1,25	15,10	98,93	32,78	2,68	14,35
Annelaura KWS	95,72	96,54	18,33	105,24	16,34	89,16	1,38	15,61	102,26	42,18	4,60	14,31
Prüfmittel	96,67	97,50	17,53	100,70	15,58	88,85	1,35	15,03	98,47	37,46	3,64	15,73

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

4.4 SV 2014 bis 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte

4.4.1 SV 2014 bis 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamt-Schosser Anz./ha	BLATTKRANKHEITEN					Vergilbung
			Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost		
Beretta	99,4	8	4,1	2,0	3,1	2,5	1,3	
Annika KWS	100,3	24	4,2	1,7	2,4	2,3	1,2	
BTS 770	100,4	76	3,3	1,9	2,4	2,5	1,4	
Rashida KWS ¹	99,8	83	4,3	3,1	3,3	2,1	1,3	
Danicia KWS ¹	99,0	49	4,0	2,0	2,5	2,3	1,2	
BTS 940 ¹	100,8	28	4,8	2,1	3,0	2,3	1,3	
Daphna ²	98,4	99	4,3	2,8	3,4	2,6	1,0	
Isabella KWS	98,8	70	3,8	1,6	2,5	2,6	1,7	
Julius	98,1	82	4,0	3,3	3,4	2,2	1,8	
Artus	97,6	58	4,5	3,1	3,2	2,7	1,7	
Kristallina KWS ³	100,8	164	3,1	2,3	3,0	2,3	2,0	
Hannibal	99,3	102	3,9	3,3	3,6	2,3	1,3	
Brix ³	99,7	85	4,3	3,7	3,6	2,5	1,8	
Kleist ³	99,5	37	4,3	3,9	3,5	2,4	1,7	
Finola KWS ³	100,9	55	3,2	1,8	2,1	2,0	2,2	
Annemaria KWS	99,7	60	4,2	2,1	2,7	2,2	1,7	
Kopernikus	97,2	164	4,7	3,1	3,2	2,7	1,3	
Lisanna KWS ³	100,4	57	3,9	2,1	2,5	2,0	1,6	
BTS 440 ³	100,0	71	3,5	1,9	2,5	2,3	1,5	
Vasco ³	102,3	62	4,3	4,1	3,6	2,2	1,7	
Strauss ¹	101,0	100	4,2	3,8	4,0	2,1	1,6	
Armesa ¹	100,3	30	3,3	3,1	2,4	2,5	1,3	
Varios ¹	98,7	69	2,9	2,4	2,4	2,2	1,4	
Alcedo ¹	100,8	57	4,0	3,5	3,9	2,1	1,8	
Annelaura KWS ²	97,9	111	3,8	2,1	2,5	2,6	1,0	
Versuchsmittel	99,6	72	4,0	2,7	3,0	2,3	1,5	
Anzahl Versuch	104	105	80	71	31	38	7	

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

¹ Daten 2014 aus dem LNS

² Daten 2014 aus der WP S2, 2015 aus dem LNS, Feldaufgang zweijährige Ergebnisse 2015 und 2016

³ Daten 2014 aus dem SSV-R(N)

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

4.4.2 SV 2014 bis 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	66	98,6	97,2	96,9	98,5	98,3	101,0	99,1	136,5	100,5
Annika KWS	66	99,7	100,7	100,7	100,9	101,0	100,8	105,6	94,3	95,6
BTS 770	66	101,7	102,2	102,4	100,5	100,8	98,1	95,3	69,3	104,0
Rashida KWS ¹	52	100,0	102,8	103,1	102,8	103,1	99,9	95,8	113,5	103,7
Danicia KWS ¹	52	105,7	105,4	105,6	99,7	99,9	97,0	98,3	80,2	92,8
BTS 940 ¹	52	97,7	99,6	100,0	101,9	102,3	98,1	100,4	113,9	89,2
Daphna ²	43	107,8	103,6	102,9	96,2	95,5	103,0	101,3	82,4	114,4
Isabella KWS	66	98,7	99,0	98,9	100,3	100,2	101,4	105,7	94,7	98,1
Julius	66	97,9	99,2	100,0	101,3	102,1	92,3	87,5	65,9	91,7
Artus	66	98,8	99,8	100,8	100,9	101,9	89,2	82,2	71,3	86,2
Kristallina KWS ³	62	97,0	100,0	100,6	103,1	103,8	97,1	93,3	75,4	101,8
Hannibal	66	94,3	99,7	101,1	105,7	107,2	90,9	86,6	70,7	86,7
Brix ³	62	96,2	98,4	98,8	102,2	102,6	98,1	91,7	84,6	107,5
Kleist ³	62	97,9	98,8	99,2	100,9	101,3	96,5	91,5	88,1	100,8
Finola KWS ³	62	93,3	97,5	98,5	104,4	105,6	92,7	93,0	74,2	83,8
Annemaria KWS	66	99,6	101,0	101,3	101,3	101,6	97,7	95,5	77,9	100,4
Kopernikus	66	101,6	99,9	100,5	98,3	98,8	91,5	86,5	79,2	87,8
Lisanna KWS ³	62	100,1	102,5	103,6	102,4	103,4	91,5	89,6	61,0	86,0
BTS 440 ³	62	99,1	102,1	103,1	103,0	103,9	93,2	93,7	63,9	86,7
Vasco ³	62	97,6	97,6	98,0	99,9	100,3	95,1	93,9	94,0	89,5
Strauss ¹	52	94,8	100,5	101,8	106,1	107,4	93,0	88,1	70,0	93,1
Armesa ¹	52	104,5	100,2	99,4	96,0	95,3	102,7	97,5	129,6	111,1
Varios ¹	52	94,9	98,0	98,1	103,3	103,5	102,5	95,7	98,5	117,8
Alcedo ¹	52	93,3	99,0	100,4	106,0	107,5	91,1	85,5	69,2	89,0
Annelaura KWS ²	43	97,1	102,3	102,9	105,3	105,9	100,3	102,0	108,3	96,6

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Sabrina KWS, Annika KWS

¹ Daten 2013 aus LNS-R

² Daten 2013 aus WP S2 und 2014 aus dem LNS-R

³ Daten 2013 und 2014 aus dem SSV-R(N)

4.4.3 SV 2013 bis 2015 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe	AmN
Beretta	66	99,0	97,7	97,4	98,6	98,4	100,6	98,3	136,7	99,5
Annika KWS	66	99,4	100,0	100,0	100,6	100,6	100,7	105,8	94,0	95,4
BTS 770	66	101,6	102,4	102,6	100,7	100,9	98,8	95,9	69,3	105,1
Rashida KWS ¹	52	98,9	101,3	101,5	102,3	102,6	100,7	96,9	118,0	104,3
Danicia KWS ¹	52	104,1	104,0	104,2	99,9	100,0	97,9	98,3	81,7	96,7
BTS 940 ¹	52	97,7	98,5	98,8	100,8	101,1	97,6	99,4	120,0	89,0
Daphna ²	43	108,0	103,0	101,9	95,3	94,3	105,7	103,1	87,9	121,5
Isabella KWS	66	98,9	99,1	98,9	100,1	99,9	102,2	107,5	99,1	98,8
Julius	66	97,4	98,4	99,1	100,9	101,6	93,3	88,0	70,8	94,5
Artus	66	97,7	97,5	98,2	99,7	100,5	90,5	82,0	76,3	90,9
Kristallina KWS ³	62	95,7	99,0	99,6	103,5	104,1	97,6	94,2	77,7	102,1
Hannibal	66	93,5	98,9	100,3	105,7	107,1	91,9	87,4	71,8	89,8
Brix ³	62	94,9	96,1	96,3	101,3	101,5	99,8	92,4	88,4	111,9
Kleist ³	62	97,0	97,2	97,3	100,2	100,3	98,5	91,7	91,1	107,6
Finola KWS ³	62	92,0	96,8	98,0	105,2	106,5	92,5	94,0	74,6	82,7
Annemaria KWS	66	99,8	100,9	101,2	101,1	101,4	98,3	96,3	79,3	101,7
Kopernikus	66	99,8	97,4	97,7	97,5	97,8	92,6	85,9	85,0	92,7
Lisanna KWS ³	62	99,0	101,0	102,0	102,0	103,0	91,6	89,4	63,5	86,8
BTS 440 ³	62	98,6	102,0	103,0	103,3	104,4	93,2	93,4	64,5	87,5
Vasco ³	62	95,4	94,6	94,9	99,1	99,4	95,1	92,9	97,0	91,1
Strauss ¹	52	93,2	98,9	100,3	106,1	107,5	92,4	86,4	71,2	92,9
Armesa ¹	52	105,0	99,9	98,9	95,2	94,2	104,3	98,8	141,5	112,6
Varios ¹	52	96,0	98,6	98,7	102,8	102,9	102,9	96,0	105,8	116,1
Alcedo ¹	52	92,9	99,1	100,6	106,5	108,1	91,1	84,6	71,0	90,4
Annelaura KWS ²	43	97,6	102,7	103,2	105,2	105,8	100,8	103,6	107,5	96,9

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Sabrina KWS, Annika KWS

¹ Daten 2013 aus LNS-R

² Daten 2013 aus WP S2 und 2014 aus dem LNS-R

³ Daten 2013 und 2014 aus dem SSV-R(N)

5 Sortenversuch Biomasse (SVB) 2016

5.1 SVB – Verzeichnis der geprüften Sorten

VG	Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
1	Beretta	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
2	Annika KWS	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
3	BTS 770	2309	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
4	Rashida KWS	2408	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
5	Danicia KWS	2411	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
6	BTS 940	2454	rt	2014	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
7	Daphna	2566	rt; nt	2015	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
8	Artus	2059	rt	2011	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
9	Kopernikus	2257	rt	2013	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
10	BTS 380	2308	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
11	Charleena KWS	2412	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
12	Alcedo	2472	rt	2014	SESVANDERHAVE Deutschland, Eisingen
13	SY Muse	3014	rt	2011 FR	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
14	Klaxon	3015	rt	2007 UK	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
15	Acker	k.A.	k.A.	k.A.	Strube GmbH & Co. KG, Söllingen
16	Ulrika KWS	k.A.	k.A.	k.A.	KWS SAAT AG, Einbeck

*Verrechnungssortiment; rt = rizomaniatolerant; nt = nematoden-tolerant; k.A. = keine Angabe

5.2 SVB 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte

5.2.1 SVB 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser Anz./ha	Mehltau	B L A T T K R A N K H E I T E N			Rost
				Cercospora	Ramularia**	Vergilbung**	
Beretta	101,6	46	1,0	2,2			1,0
Annika KWS	100,0	0	1,0	2,3			1,0
BTS 770	98,4	0	1,0	2,1			1,0
Rashida KWS	100,5	141	1,1	2,4			1,1
Danicia KWS	100,7	0	1,0	2,2			1,0
BTS 940	100,5	0	1,0	2,7			1,0
Daphna	99,0	229	1,0	2,5			1,0
Artus	99,5	100	1,0	2,5			1,0
Kopernikus	99,7	227	1,0	2,7			1,0
BTS 380	96,6	0	1,0	2,3			1,0
Charleena KWS	101,3	0	1,1	2,3			1,1
Alcedo	102,4	47	1,1	2,4			1,1
SY Muse	99,9	0	1,0	2,6			1,0
Klaxon	98,1	0	1,0	2,3			1,0
Acker	99,1	94	1,3	2,5			1,3
Ulrika KWS	99,3	0	1,0	2,8			1,0
Versuchsmittel	99,8	55	1,0	2,4			1,0
Anzahl Versuche	7	6	4	6			4

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

** nicht aufgetreten

5.2.2 SVB 2016 – Ertrag und Qualität relativ*

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K Bezug auf Rübe	Na	AmN	TSG
Beretta	5	100,4	99,6	99,5	99,3	99,2	99,6	99,3	129,0	94,8	101,0
Annika KWS	5	101,2	102,0	102,0	100,8	100,8	100,3	104,1	97,8	96,0	100,1
BTS 770	5	98,4	98,4	98,4	100,0	99,9	100,0	96,6	73,2	109,2	98,9
Rashida KWS	5	100,6	104,1	104,4	103,4	103,7	101,6	101,6	105,6	103,2	103,3
Danicia KWS	5	104,6	104,2	104,4	99,6	99,7	97,9	100,1	83,1	94,1	98,2
BTS 940	5	99,0	101,0	101,4	102,0	102,3	98,7	98,8	107,3	95,2	101,1
Daphna	5	106,4	103,3	102,5	97,0	96,3	104,9	103,0	77,3	119,6	93,9
Artus	5	101,4	102,8	103,5	101,2	101,9	92,1	87,1	70,9	90,6	99,6
Kopernikus	5	103,9	100,7	100,7	96,8	96,8	95,5	92,4	83,6	94,7	95,8
BTS 380	5	104,7	103,3	102,7	98,7	98,2	105,0	109,2	117,5	104,9	99,5
Charleena KWS	5	102,1	105,5	105,6	103,2	103,2	104,7	98,1	86,7	124,1	102,4
Alcedo	5	98,2	103,6	104,9	105,4	106,8	90,4	86,4	67,7	84,9	104,6
SY Muse	5	100,5	97,9	97,6	97,4	97,2	99,5	93,3	95,8	108,0	96,6
Klaxon	5	98,6	96,6	96,6	97,9	98,0	95,7	91,6	89,6	95,9	97,0
Acker	5	101,1	101,2	102,0	100,1	100,8	90,6	85,5	73,7	86,2	99,1
Ulrika KWS	5	102,1	102,0	101,4	99,9	99,4	107,4	107,5	122,5	116,1	99,1
GD 5%		4,1	3,8	3,8	1,4	1,6	4,5	4,8	17,1	14,5	1,6

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

5.2.3 SVB 2016 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	TSG**	TME***	Methanerträge (Nm³/ha)		
									-10 %	Ø12/13-14/15	+10 %
Beretta	5	100,4	99,6	99,5	99,3	99,2	101,0	101,4	5704,4	6337,9	6972,4
Annika KWS	5	101,2	102,0	102,0	100,8	100,8	100,1	101,3	5701,9	6335,1	6969,3
BTS 770	5	98,4	98,4	98,4	100,0	99,9	98,9	97,3	5477,7	6086,0	6695,3
Rashida KWS	5	100,6	104,1	104,4	103,4	103,7	103,3	104,0	5852,7	6502,6	7153,6
Danicia KWS	5	104,6	104,2	104,4	99,6	99,7	98,2	102,7	5779,4	6421,2	7064,1
BTS 940	5	99,0	101,0	101,4	102,0	102,3	101,1	100,1	5632,8	6258,3	6884,8
Daphna	5	106,4	103,3	102,5	97,0	96,3	93,9	99,9	5621,8	6246,1	6871,4
Artus	5	101,4	102,8	103,5	101,2	101,9	99,6	101,2	5694,3	6326,7	6960,0
Kopernikus	5	103,9	100,7	100,7	96,8	96,8	95,8	99,6	5604,7	6227,1	6850,5
BTS 380	5	104,7	103,3	102,7	98,7	98,2	99,5	104,1	5857,5	6508,0	7159,5
Charleena KWS	5	102,1	105,5	105,6	103,2	103,2	102,4	104,7	5889,9	6544,0	7199,1
Alcedo	5	98,2	103,6	104,9	105,4	106,8	104,6	102,8	5786,3	6428,8	7072,4
SY Muse	5	100,5	97,9	97,6	97,4	97,2	96,6	96,9	5455,7	6061,6	6668,4
Klaxon	5	98,6	96,6	96,6	97,9	98,0	97,0	95,6	5379,4	5976,8	6575,1
Acker	5	101,1	101,2	102,0	100,1	100,8	99,1	100,2	5637,0	6263,0	6890,0
Ulrika KWS	5	102,1	102,0	101,4	99,9	99,4	99,1	101,1	5691,7	6323,7	6956,8
GD 5%		4,1	3,8	3,8	1,4	1,6	1,6	3,9			

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

** TSG = Trockensubstanzgehalt

*** TME = Trockenmasseertrag

5.3 SVB 2016 – Ergebnisse regionaler Standort

5.3.1 SVB 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Rehmsdorf

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Auf-gang	nach Ver-einzeln	nach Rei-henschluss	vor Ernte		Mehltau	Cercospora	Ramularia	Vergilbung
		17.05.16	03.06.16	17.07.16	17.10.16		17.10.16	17.10.16	17.10.16	
Beretta	87,25	2,3	2,8	2,3	2,5	0,0	1,0	2,0	1,0	
Annika KWS	82,47	2,8	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	2,3	1,0	
BTS 770	78,98	3,3	3,0	2,3	2,8	0,0	1,0	2,3	1,0	
Verrechnungsmittel	82,90	2,8	2,8	2,2	2,4	0,0	1,0	2,2	1,0	
Rashida KWS	82,57	2,5	3,0	2,3	2,5	0,0	1,0	2,0	1,0	
Danicia KWS	81,18	2,8	2,8	2,3	2,8	0,0	1,0	2,0	1,0	
BTS 940	82,77	3,0	3,3	2,5	2,8	0,0	1,0	2,0	1,0	
Daphna	80,68	2,5	3,0	2,8	2,8	1,9	1,0	2,0	1,0	
Artus	84,06	2,0	2,5	2,3	2,8	0,0	1,0	2,3	1,0	
Kopernikus	81,18	2,0	3,5	2,8	2,8	0,0	1,0	2,8	1,0	
BTS 380	81,37	2,5	2,5	2,3	2,8	0,0	1,0	2,0	1,0	
Charleena KWS	88,05	1,8	2,3	2,5	2,8	0,0	1,0	2,0	1,0	
Alcedo	89,84	1,8	2,5	2,0	2,3	0,0	1,0	2,0	1,0	
SY Muse	84,16	2,8	2,8	2,5	2,5	0,0	1,0	2,8	1,0	
Klaxon	83,96	2,8	3,5	2,3	2,8	0,0	1,0	2,3	1,0	
Acker	88,65	1,8	2,8	2,0	2,5	0,0	1,0	2,3	1,0	
Ulrika KWS	82,87	2,8	2,8	2,0	2,5	0,0	1,0	2,0	1,0	
Prüfmittel	83,95	2,4	2,9	2,4	2,7	0,1	1,0	2,2	1,0	

5.3.2 SVB 2016 – Ertrag und Qualität - Rehmsdorf mit Fungizid

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	67,79	96,84	18,39	98,69	16,48	89,60	1,31	11,14	95,49	30,26	5,94	16,40
Annika KWS	73,08	104,40	18,94	101,62	16,94	89,44	1,40	12,35	105,82	34,03	5,20	18,56
BTS 770	69,14	98,76	18,58	99,69	16,64	89,56	1,34	11,51	98,69	30,15	3,86	18,74
Verrechnungsmittel	70,00	100,00	18,64	100,00	16,69	89,53	1,35	11,67	100,00	31,48	5,00	17,90
Rashida KWS	75,42	107,73	19,34	103,77	17,36	89,77	1,38	13,08	112,16	32,36	5,60	18,40
Danicia KWS	77,64	110,91	18,77	100,74	16,81	89,55	1,36	13,06	111,93	31,81	4,56	18,54
BTS 940	73,10	104,42	19,08	102,40	17,16	89,92	1,32	12,54	107,48	31,43	5,99	16,45
Daphna	76,86	109,79	18,49	99,20	16,50	89,24	1,39	12,69	108,78	31,60	4,14	19,99
Artus	77,03	110,03	18,57	99,64	16,74	90,18	1,22	12,89	110,53	27,31	3,85	15,36
Kopernikus	75,10	107,27	17,92	96,15	16,07	89,66	1,25	12,06	103,40	28,58	4,29	15,73
BTS 380	74,81	106,86	18,65	100,07	16,64	89,20	1,41	12,44	106,63	33,50	6,30	18,95
Charleena KWS	76,57	109,38	19,25	103,29	17,09	88,76	1,56	13,08	112,12	32,88	4,70	26,06
Alcedo	74,18	105,97	19,70	105,69	17,92	91,00	1,17	13,28	113,83	28,36	3,21	13,05
SY Muse	69,94	99,91	18,18	97,57	16,27	89,48	1,31	11,36	97,39	27,54	5,13	18,24
Klaxon	67,51	96,44	18,51	99,32	16,68	90,11	1,23	11,27	96,64	27,01	4,36	15,53
Acker	74,22	106,02	18,79	100,82	16,98	90,35	1,21	12,59	107,91	27,39	3,91	14,80
Ulrika KWS	71,86	102,65	18,90	101,42	16,76	88,66	1,54	12,03	103,13	35,94	6,73	22,84
Prüfmittel	74,17	105,95	18,78	100,77	16,84	89,68	1,34	12,49	107,07	30,44	4,83	17,99

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

5.4 SVB 2014 bis 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte

5.4.1 SVB 2014 bis 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamt-Schosser Anz./ha	BLATTKRANKHEITEN				
			Cercospora	Mehltau	Ramularia	Rost	Vergilbung**
Beretta	99,3	27	2,1	1,4	2,7	3,0	
Annika KWS	101,3	0	2,2	1,1	2,5	2,8	
BTS 770	99,4	0	1,8	1,3	2,5	3,0	
Rashida KWS ¹	99,3	76	1,9	1,2	1,5	1,6	
Danicia KWS ²	99,1	0	1,8	1,2	1,5	1,4	
BTS 940 ¹	100,6	5	2,3	1,2	1,5	2,4	
Daphna ³	98,2	81	2,0	1,3	1,5	1,5	
Artus	98,1	67	2,2	2,0	3,2	3,6	
Kopernikus	97,6	76	2,6	2,2	3,0	4,1	
BTS 380	98,0	0	2,3	1,2	3,1	2,4	
Charleena KWS	97,3	41	1,8	1,2	2,8	3,0	
Alcedo	100,0	16	2,5	1,9	3,6	2,9	
SY Muse	99,9	0	2,4	1,9	3,8	4,0	
Klaxon	96,3	0	2,3	2,3	3,7	3,8	
Versuchsmittel	98,9	28	2,2	1,5	2,6	2,8	
Anzahl Versuche	74	74	47	48	17	30	

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

¹ Daten 2014 aus dem LNS-R, Blattkrankheiten aus der Stufe mit Fungizid

² Daten 2014 aus dem LNS-R und 2015 aus dem SV, Blattkrankheiten aus der Stufe mit Fungizid

³ Daten 2014 der WP S2 und 2015 aus dem LNS, Blattkrankheiten aus der Stufe mit Fungizid, Feldaufgang zweijährige Ergebnisse 2015 und 2016

** nicht aufgetreten

5.4.2 SVB 2014 bis 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na	AmN	TSG
									Bezug auf Rübe		
Beretta	15	99,1	97,8	97,5	98,7	98,5	101,1	99,8	134,8	99,8	100,3
Annika KWS	15	100,4	101,5	101,6	101,0	101,2	100,2	104,7	93,9	94,2	100,4
BTS 770	15	100,5	100,8	100,9	100,3	100,4	98,7	95,5	71,3	105,9	99,4
Rashida KWS ¹	22	99,8	103,2	103,5	103,3	103,6	100,2	97,0	111,2	103,8	103,2
Danicia KWS ²	37	105,2	105,1	105,4	99,9	100,1	97,3	98,6	80,1	93,5	99,4
BTS 940 ¹	22	98,3	100,7	101,2	102,4	102,9	97,9	100,3	115,0	87,4	101,5
Daphna ³	28	107,0	103,4	102,7	96,7	96,0	103,2	101,3	80,3	115,5	95,9
Artus	15	99,0	100,0	100,8	100,7	101,5	91,3	84,5	73,5	90,7	99,3
Kopernikus	15	100,9	99,5	99,9	98,5	98,9	92,6	87,6	79,7	90,8	97,0
BTS 380	15	102,6	101,7	101,2	99,0	98,5	104,6	107,1	123,2	105,4	99,0
Charleena KWS	15	100,4	103,4	103,3	102,9	102,8	106,0	101,7	92,0	125,2	102,0
Alcedo	15	95,2	100,9	102,3	105,8	107,2	91,5	86,3	69,6	89,4	104,8
SY Muse	15	100,0	96,5	96,1	96,4	96,0	100,1	94,7	101,6	109,1	95,4
Klaxon	15	99,6	95,7	95,3	96,0	95,6	98,6	93,3	102,3	104,8	94,7

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

¹ Daten 2014 aus dem LNS-R, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

² Daten 2014 aus dem LNS-R und 2015 aus dem SV, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

³ Daten 2014 aus der WP S2 und 2015 aus dem LNS, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

5.4.3 SVB 2014-2016 – Ertrag, Qualität und Methanertrag relativ*

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	TSG	TME	Methanerträge (Nm³/ha)		
									-10 %	Ø12/13-14/15	+10 %
Beretta	15	99,1	97,8	97,5	98,7	98,5	100,3	99,3	5591,0	6211,8	6833,7
Annika KWS	15	100,4	101,5	101,6	101,0	101,2	100,4	100,8	5672,5	6302,5	6933,4
BTS 770	15	100,5	100,8	100,9	100,3	100,4	99,4	99,9	5620,5	6244,7	6869,8
Rashida KWS ¹	22	99,8	103,2	103,5	103,3	103,6	103,2	103,0	5796,5	6440,2	7085,0
Danicia KWS ²	37	105,2	105,1	105,4	99,9	100,1	99,4	104,6	5887,3	6541,1	7195,9
BTS 940 ¹	22	98,3	100,7	101,2	102,4	102,9	101,5	99,8	5617,0	6240,8	6865,5
Daphna ³	28	107,0	103,4	102,7	96,7	96,0	95,9	102,6	5772,9	6414,0	7056,1
Artus	15	99,0	100,0	100,8	100,7	101,5	99,3	98,6	5547,7	6163,8	6780,9
Kopernikus	15	100,9	99,5	99,9	98,5	98,9	97,0	97,9	5511,4	6123,4	6736,5
BTS 380	15	102,6	101,7	101,2	99,0	98,5	99,0	101,7	5722,1	6357,5	6994,0
Charleena KWS	15	100,4	103,4	103,3	102,9	102,8	102,0	102,5	5766,3	6406,7	7048,0
Alcedo	15	95,2	100,9	102,3	105,8	107,2	104,8	99,9	5624,2	6248,8	6874,4
SY Muse	15	100,0	96,5	96,1	96,4	96,0	95,4	95,4	5370,1	5966,4	6563,7
Klaxon	15	99,6	95,7	95,3	96,0	95,6	94,7	94,4	5312,5	5902,5	6493,4

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Sabrina KWS, Annika KWS

1 Daten 2013 aus der WP S2/LNS-R, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

2 Daten 2013 und 2014 aus der WP S2/LNS-R, Ableitung des TSG aus dem ZG ($TSG = 1,16 \times ZG + 2,95$)

5.5 Saatgutüberlagerungsversuch

Das überlagerte Saatgut wurde aus der Saison 2015 vom IfZ unter kontrollierten Bedingungen gelagert und 2016 in Lüttewitz am 13.04.2016 mit einem Kornabstand von 18 cm in der Reihe gedrillt. Die Versuchsanlage erfolgte wie bei einen Sortenversuch.

Versuchsglied	FA %
Beretta	67,67
Annika KWS	60,71
Paulette	58,27
BTS 770	67,11
Rashida KWS	67,86
BTS 940	67,86
Isabella KWS	65,04
Julius	49,44
Artus	25,38
Kristallina KWS	64,85
Hannibal	48,12
Brix	46,24
Kleist	43,23
Finola KWS	70,49
Annemaria KWS	59,02
Kopernikus	35,53
Lisanna KWS	65,41
BTS 440	68,23
Vasco	67,67
Strauss	46,43
Danicia KWS	67,29
Armesa	61,65
Varios	67,67
Alcedo	67,48
Gesamtmittel	58,69
GD 5% (multipler t-Test)	8,95

6 Wertprüfung 2 / Leistungsvergleich neuer Sorten (WP2/LNS-R)

6.1 LNS 2016 – Verzeichnis der geprüften Sorten

VG	Sorte	ZR-Nr.	Toleranz	Zulassungsjahr	Vertrieb
1	Beretta*	1665	rt	2006	KWS SAAT AG, Einbeck
2	Annika KWS*	2104	rt	2011	KWS SAAT AG, Einbeck
3	BTS 770*	2309	rt	2013	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
4	Rashida KWS	2408	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
5	Danicia KWS	2411	rt	2014	KWS SAAT AG, Einbeck
6	BTS 940	2454	rt	2014	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main
7	Daphna	2566	rt; nt	2015	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen
8	SN-757				
9	ST 12523				
10	SHRB 12591				
11	MA 2156				
12	SHRB 12574				
13	STRE 12544				
14	STRE 12548				
15	HI 1448				
16	FD 15 B 1031				
17	AT 102				
18	5 K 557				
19	5 K 567				
20	5 K 568				
21	DEL 5123				
22	BF-1511				
23	BF-1542				
24	BETA 432				
25	B 5012				
26	LP 15 B 1034				
27	MK 4106				
28	MK 4107				
29	MK 4108				
30	MK 4109				
31	SX 1505				
32	SX 1506				
33	SV 1670				
34	SV 1671				
35	SV 1675				
36	Breeda KWS	2730	rt; rhc	2016	KWS SAAT AG, Einbeck
37	Fiorella KWS	2735	rt; nt	2016	KWS SAAT AG, Einbeck
38	BTS 8750 N	2754	rt; nt	2016	Betaseed GmbH, Frankfurt am Main

*Verrechnungssortiment; rt = rizomaniatolerant; nt = nematoden-tolerant; rhc= Rhizoctoniatolerant

6.2 WP2 / LNS-R 2016 – Ergebnisse bundesweite Standorte

6.2.1 WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren

Sorten	Feldaufgang rel.*	Gesamtschosser Anz./ha	Mehltau	BLATTKRANKHEITEN			
				Cercospora	Ramularia	Vergilbung	Rost
Beretta	100,00	0	1,60	4,20	2,70	3,30	1,50
Annika	99,70	0	1,40	3,70	2,00	2,50	1,30
BTS 770	100,30	0	1,60	2,90	2,30	2,70	1,50
Rashida	101,20	0	2,10	4,40	2,30	2,20	1,00
Danicia	100,80	0	1,60	3,70	2,00	2,50	1,00
BTS 940	101,00	19	1,80	5,30	2,20	2,70	1,30
Daphna	98,80	261	1,70	4,10	2,20	2,20	1,00
Breeda	100,20	0	2,00	3,60	2,30	3,00	1,00
Fiorella	100,90	35	1,80	3,20	2,70	2,70	1,00
BTS 8750N	102,00	18	1,60	3,20	2,00	2,30	1,00
Versuchsmittel	100,50	33	1,70	3,80	2,30	2,60	1,20
Anzahl	14	14	9	12	3	3	2

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

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

6.2.2 WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität relativ* mit Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe		AmN
Beretta	13	99,2	98,0	97,7	98,7	98,4	102,1	99,8	138,8	102,0	
Annika KWS	13	99,6	100,7	100,9	101,0	101,2	98,9	104,6	88,0	89,9	
BTS 770	13	101,1	101,3	101,4	100,3	100,4	98,9	95,6	73,2	108,1	
Rashida KWS	13	101,0	103,1	102,9	102,2	102,0	105,0	102,0	124,4	114,9	
Danicia KWS	13	105,0	104,2	104,3	99,2	99,3	97,6	99,9	80,2	93,3	
BTS 940	13	99,4	100,2	100,4	100,9	101,1	98,7	99,7	105,5	93,1	
Daphna	13	108,8	104,8	104,0	96,1	95,3	103,7	103,1	80,2	116,3	
Breeda KWS	13	91,3	88,1	86,9	96,5	95,2	111,3	114,0	98,4	129,6	
Fiorella KWS	13	103,6	101,0	100,8	97,5	97,3	98,8	95,6	97,9	102,2	
BTS 8750N	13	103,3	102,9	102,8	99,6	99,6	100,2	102,7	89,9	98,3	
GD 5%		3,3	3,1	3,1	1,3	1,5	2,9	3,0	13,7	10,6	

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

6.2.2 WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität relativ* ohne Fungizid

Sorte	Anzahl Versuche	RE	ZE	BZE	ZG	BZG	SMV	K	Na Bezug auf Rübe		AmN
Beretta	13	99,0	97,2	96,8	98,3	97,9	102,3	98,5	134,6	105,3	
Annika KWS	13	99,9	101,5	101,7	101,5	101,8	98,9	103,7	93,6	91,1	
BTS 770	13	101,1	101,3	101,5	100,2	100,3	98,8	97,9	71,8	103,6	
Rashida KWS	13	101,0	103,3	103,2	102,2	102,1	104,2	102,1	120,9	110,7	
Danicia KWS	13	105,1	104,5	104,7	99,5	99,7	97,2	99,7	77,7	92,9	
BTS 940	13	98,2	97,8	97,9	99,5	99,5	99,2	98,9	114,9	95,2	
Daphna	13	107,6	103,4	102,6	95,9	95,1	103,7	103,7	79,4	114,7	
Breeda KWS	13	91,9	89,2	88,0	97,1	95,8	111,9	113,0	98,4	132,0	
Fiorella KWS	13	103,3	100,7	100,5	97,5	97,4	98,1	97,6	96,4	96,2	
BTS 8750N	13	102,1	102,5	102,5	100,5	100,4	100,8	104,5	88,4	99,2	
GD 5%		3,4	3,2	3,3	1,3	1,5	2,9	3,1	13,3	9,5	

Quelle: IfZ, Göttingen, 2016;

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

6.3 WP2 / LNS-R 2016 – regionaler Standort

6.3.1 WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz mit Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt-Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Aufgang	nach Vereinzeln	nach Reihenschluss	vor Ernte		Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost
		11.05.16	08.06.16	17.07.16	22.09.16		22.09.16	22.09.16	22.09.16	22.09.16
Beretta	85,06	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Annika KWS	86,06	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BTS 770	85,86	2,5	3,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Verrechnungsmittel	85,66	2,3	2,8	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Rashida KWS	89,44	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Danicia KWS	85,86	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BTS 940	88,05	2,0	2,0	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Daphna	86,85	3,0	3,5	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SN-757	90,24	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ST 12523	84,86	2,0	3,0	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SHRB 12591	84,06	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
MA 2156	82,27	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SHRB 12574	84,46	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
STRE 12544	82,67	2,0	3,0	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
STRE 12548	84,66	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
HI 1448	81,27	3,0	3,5	2,0	2,0	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0
FD 15 B 1031	85,06	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
AT 102	83,07	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5 K 557	81,67	2,0	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5 K 567	88,05	1,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5 K 568	78,69	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
DEL 5123	87,45	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BF-1511	83,27	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BF-1542	73,51	3,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BETA 432	81,47	3,0	3,0	2,0	2,5	0,0	2,0	1,0	1,0	1,0
B 5012	81,08	2,5	2,5	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
LP 15 B 1034	85,86	2,5	3,0	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
MK 4106	85,86	2,5	3,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
MK 4107	83,47	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	2,0	2,0	1,0	1,0
MK 4108	84,46	2,0	3,0	3,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
MK 4109	85,46	1,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SX 1505	79,68	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,5	1,0	1,0	1,0
SX 1506	80,48	2,5	3,0	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SV 1670	81,08	2,5	2,0	2,0	2,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0
SV 1671	85,46	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
SV 1675	84,66	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Breda KWS	86,45	3,0	3,0	2,5	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Fiorella KWS	83,67	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
BTS 8750 N	85,86	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Prüfmittel	84,01	2,4	2,7	2,1	2,0	0,0	1,1	1,0	1,0	1,0
Gesamtmittel	84,14	2,4	2,7	2,1	2,0	0,0	1,1	1,0	1,0	1,0

6.3.2 WP2 / LNS-R 2016 – Feldaufgang, Schosser und Bonituren - Scheiplitz ohne Fungizid

Sorten	FA (%)	Mängel im Bestand				Gesamt- Schosser (%)	Blattkrankheiten			
		nach Aufgang	nach Verein- zeln	nach Reihen- schluss	vor Ernte		Mehltau	Cercospora	Ramularia	Rost
		11.05.16	08.06.16	17.07.16	22.09.16		22.09.16	22.09.16	22.09.16	22.09.16
Beretta	87,85	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0	2,00	6,00	1,00	1,00
Annika KWS	86,25	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	3,50	1,00	1,00
BTS 770	90,44	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,50	2,00	1,00	1,00
Verrechnungsmittel	88,18	1,7	2,2	2,0	2,0	0,0	1,67	3,83	1,00	1,00
Rashida KWS	88,25	1,5	2,0	2,5	2,5	0,0	2,00	5,50	1,00	1,00
Danicia KWS	87,25	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	3,50	1,00	1,00
BTS 940	87,05	2,5	3,0	2,5	2,5	0,0	1,50	6,50	1,00	1,00
Daphna	85,86	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5	2,00	4,50	1,00	1,00
SN-757	89,44	2,0	2,0	2,5	2,0	0,0	2,00	4,00	1,00	1,00
ST 12523	81,47	1,5	2,5	2,0	2,5	0,0	2,00	5,00	1,00	1,00
SHRB 12591	81,67	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0	2,50	4,50	1,00	1,00
MA 2156	85,86	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,50	2,50	1,00	1,00
SHRB 12574	86,45	1,0	2,0	2,0	2,0	0,0	2,00	4,50	1,00	1,00
STRE 12544	85,66	1,5	2,5	2,0	2,5	0,0	1,50	3,00	1,00	1,00
STRE 12548	88,45	2,0	2,5	2,0	2,0	1,3	3,00	4,00	1,00	1,00
HI 1448	85,66	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	2,50	2,00	1,00	1,00
FD 15 B 1031	81,87	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	4,00	1,00	1,00
AT 102	84,06	1,5	2,5	2,0	2,0	2,4	2,00	5,00	1,00	1,00
5 K 557	85,66	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	3,00	1,00	1,00
5 K 567	86,25	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	1,00	3,50	1,00	1,00
5 K 568	85,26	2,5	2,5	2,5	2,0	0,0	1,00	2,50	1,00	1,00
DEL 5123	86,25	2,5	2,5	2,5	2,5	0,0	1,50	3,50	1,00	1,00
BF-1511	78,09	2,5	2,0	2,0	2,0	1,3	1,00	2,50	1,00	1,00
BF-1542	82,67	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	3,00	6,00	1,00	1,00
BETA 432	83,47	2,5	3,0	2,5	2,0	0,0	2,50	6,00	1,00	1,00
B 5012	81,08	2,0	2,0	2,5	2,0	2,4	3,00	3,00	1,00	1,00
LP 15 B 1034	86,85	1,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	4,00	1,00	1,00
MK 4106	85,86	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	2,00	3,50	1,00	1,00
MK 4107	83,86	2,0	2,0	2,5	2,0	0,0	1,50	3,00	1,00	1,00
MK 4108	87,85	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	2,00	4,50	1,00	1,00
MK 4109	82,47	1,5	2,5	2,0	2,5	0,0	1,50	2,50	1,00	1,00
SX 1505	80,28	2,0	2,0	2,0	2,5	0,0	1,50	4,00	1,00	1,00
SX 1506	76,49	3,5	3,5	2,0	2,0	0,0	1,00	5,00	1,00	1,00
SV 1670	80,88	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	2,00	6,00	1,00	1,00
SV 1671	84,86	2,0	2,5	2,0	2,0	0,0	2,00	2,50	1,00	1,00
SV 1675	82,87	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	2,00	7,00	1,00	1,00
Breeda KWS	84,46	2,5	2,5	2,0	2,0	0,0	2,00	2,50	1,00	1,00
Fiorella KWS	86,65	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0	1,50	2,50	1,00	1,00
BTS 8750 N	85,46	2,5	2,0	2,0	2,0	0,0	1,00	2,00	1,00	1,00
Prüfmittel	84,47	2,1	2,3	2,1	2,1	0,3	1,81	3,93	1,00	1,00
Gesamtmittel	84,77	2,0	2,3	2,1	2,1	0,3	1,80	3,92	1,00	1,00

6.3.3 WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität– Scheiplitz mit Fungizid

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	83,33	94,58	16,88	99,23	14,80	87,67	1,48	12,34	93,55	43,95	5,73	16,85
Annika KWS	83,56	94,83	17,30	101,69	15,27	88,27	1,43	12,76	96,75	46,13	4,23	14,38
BTS 770	97,44	110,59	16,86	99,08	14,85	88,10	1,41	14,47	109,70	41,28	3,43	16,25
Rashida KWS	92,44	104,92	17,41	102,34	15,20	87,33	1,61	14,06	106,57	47,35	6,23	20,14
Danicia KWS	95,94	108,89	16,79	98,67	14,72	87,70	1,46	14,12	107,03	46,50	3,95	15,80
BTS 940	83,33	94,58	17,24	101,31	15,18	88,05	1,46	12,64	95,86	45,05	4,68	15,93
Daphna	80,67	91,55	16,49	96,93	14,41	87,37	1,48	11,62	88,07	45,38	3,40	17,38
SN-757	83,72	95,02	17,91	105,25	15,99	89,29	1,32	13,38	101,47	37,75	3,08	14,45
ST 12523	89,17	101,20	17,35	101,99	15,47	89,15	1,28	13,79	104,53	37,23	3,08	13,30
SHRB 12591	79,44	90,16	18,29	107,51	16,40	89,65	1,29	13,02	98,69	38,50	3,20	12,95
MA 2156	78,61	89,22	17,52	102,99	15,43	88,02	1,49	12,14	92,04	40,03	4,23	20,15
SHRB 12574	72,94	82,79	17,74	104,25	15,82	89,19	1,32	11,54	87,47	39,35	3,15	13,65
STRE 12544	72,67	82,47	17,84	104,84	15,92	89,26	1,32	11,56	87,65	42,18	3,03	12,20
STRE 12548	88,61	100,57	17,65	103,75	15,75	89,26	1,30	13,96	105,85	36,23	3,05	14,33
HI 1448	78,06	88,59	17,63	103,63	15,47	87,74	1,56	12,07	91,55	44,00	4,25	20,93
FD 15 B 1031	77,39	87,83	17,75	104,34	15,92	89,66	1,23	12,32	93,39	35,00	2,72	12,55
AT 102	92,39	104,85	16,78	98,64	14,72	87,75	1,46	13,60	103,14	43,15	4,05	17,10
5 K 557	84,28	95,65	18,29	107,49	16,37	89,54	1,31	13,80	104,63	39,30	4,13	12,95
5 K 567	82,17	93,25	17,29	101,61	15,17	87,74	1,52	12,46	94,48	50,05	5,23	15,54
5 K 568	92,72	105,23	17,64	103,66	15,77	89,44	1,26	14,63	110,94	37,30	3,03	12,40
DEL 5123	86,56	98,23	16,26	95,55	14,23	87,52	1,43	12,32	93,39	43,83	5,03	15,13
BF-1511	87,67	99,50	17,09	100,43	15,15	88,68	1,33	13,28	100,72	41,88	3,33	12,98
BF-1542	79,28	89,97	18,01	105,84	16,03	89,00	1,38	12,71	96,36	41,88	3,60	14,73
BETA 432	84,61	96,03	17,31	101,72	15,34	88,64	1,37	12,97	98,37	42,93	3,37	13,74
B 5012	69,11	78,44	17,51	102,90	15,47	88,34	1,44	10,70	81,11	45,25	4,83	14,95
LP 15 B 1034	82,33	93,44	17,17	100,90	15,30	89,15	1,26	12,60	95,51	36,44	3,62	12,60
MK 4106	74,50	84,55	18,46	108,48	16,52	89,51	1,33	12,30	93,25	39,98	3,25	14,00
MK 4107	74,78	84,87	17,43	102,46	15,62	89,62	1,21	11,68	88,54	35,78	2,70	11,18
MK 4108	83,50	94,77	16,92	99,46	14,96	88,41	1,36	12,50	94,74	40,30	3,08	15,00
MK 4109	86,78	98,49	17,97	105,60	16,00	89,08	1,36	13,89	105,32	38,28	3,35	15,95
SX 1505	75,39	85,56	18,01	105,87	16,14	89,60	1,27	12,17	92,27	35,57	2,43	14,03
SX 1506	71,17	80,77	17,83	104,78	16,01	89,80	1,22	11,39	86,38	34,83	2,85	11,85
SV 1670	87,06	98,80	17,00	99,90	15,16	89,21	1,23	13,20	100,09	36,22	3,54	11,53
SV 1671	85,28	96,78	17,34	101,90	15,47	89,26	1,26	13,18	99,96	37,38	2,93	12,40
SV 1675	78,44	89,03	17,99	105,72	16,08	89,40	1,31	12,61	95,59	33,85	3,00	16,00
Breeda KWS	70,78	80,33	16,56	97,34	14,43	87,11	1,53	10,20	77,37	46,63	3,90	18,60
Fiorella KWS	86,22	97,86	16,08	94,49	14,03	87,27	1,45	12,10	91,73	42,50	4,40	16,83
BTS 8750 N	93,00	105,55	16,98	99,78	14,96	88,11	1,42	13,91	105,46	44,59	3,80	14,92
Verrechnungsmittel	88,11	100,00	17,01	100,00	14,97	88,01	1,44	13,19	100,00	43,78	4,46	15,83
Prüfmittel	82,31	93,42	17,41	102,35	15,45	88,68	1,37	12,70	96,27	40,64	3,64	14,80
Gesamtmittel	82,77	93,94	17,38	102,17	15,41	88,63	1,37	12,74	96,57	40,89	3,70	14,88
GD 5%	6,03	6,84	0,53	3,12	0,63	1,07	0,14	0,91	6,86	3,19	1,35	4,30

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

6.3.4 WP2 / LNS-R 2016 – Ertrag und Qualität– Scheiplitz ohne Fungizid

Sorten	Rüben ertrag		Zucker gehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*			
Beretta	84,44	98,49	16,46	97,62	14,32	87,01	1,54	12,09	94,87	41,70	6,38	20,05
Annika KWS	90,22	105,23	17,51	103,82	15,58	89,00	1,32	14,06	110,29	41,20	3,95	12,58
BTS 770	82,56	96,29	16,62	98,57	14,64	88,11	1,38	12,09	94,84	40,05	3,58	15,50
Rashida KWS	80,61	94,02	17,40	103,16	15,28	87,82	1,52	12,31	96,61	42,43	5,80	19,10
Danicia KWS	84,44	98,49	16,90	100,20	14,97	88,59	1,33	12,64	99,16	41,05	3,08	13,20
BTS 940	78,00	90,97	17,02	100,91	14,97	88,00	1,44	11,69	91,69	43,25	5,08	15,85
Daphna	76,44	89,16	16,33	96,82	14,22	87,10	1,50	10,88	85,35	44,20	3,30	18,93
SN-757	84,17	98,16	17,69	104,88	15,72	88,88	1,36	13,21	103,68	34,08	3,68	17,90
ST 12523	82,33	96,03	17,42	103,28	15,57	89,38	1,25	12,80	100,40	34,35	2,75	13,48
SHRB 12591	76,33	89,03	18,60	110,28	16,81	90,40	1,18	12,84	100,73	32,38	2,38	11,98
MA 2156	76,67	89,42	17,45	103,49	15,45	88,52	1,40	11,86	93,04	37,05	3,75	17,88
SHRB 12574	75,44	87,99	18,08	107,20	16,14	89,30	1,33	12,18	95,55	35,03	3,40	16,35
STRE 12544	71,94	83,91	17,85	105,83	15,86	88,87	1,39	11,41	89,49	41,03	3,45	15,48
STRE 12548	79,89	93,17	17,95	106,42	16,05	89,42	1,30	12,82	100,56	34,74	2,80	15,35
HI 1448	75,78	88,38	17,58	104,23	15,49	88,13	1,48	11,74	92,14	40,10	4,33	19,63
FD 15 B 1031	73,28	85,46	17,85	105,83	16,06	89,97	1,19	11,76	92,24	30,63	2,63	12,88
AT 102	82,33	96,03	16,97	100,61	15,09	88,95	1,28	12,43	97,51	38,35	2,85	12,53
5 K 557	77,72	90,65	18,25	108,23	16,39	89,82	1,26	12,74	99,93	34,68	4,13	12,98
5 K 567	73,44	85,66	17,38	103,07	15,28	87,93	1,50	11,22	88,02	46,00	6,05	16,35
5 K 568	89,89	104,84	17,37	102,99	15,45	88,96	1,32	13,88	108,93	36,40	3,39	14,97
DEL 5123	83,22	97,06	16,22	96,19	14,28	88,04	1,34	11,89	93,26	39,85	4,78	13,50
BF-1511	85,22	99,40	16,91	100,29	14,89	88,03	1,42	12,68	99,50	41,25	3,83	16,78
BF-1542	73,33	85,53	17,53	103,93	15,67	89,43	1,25	11,49	90,16	35,70	3,18	12,75
BETA 432	80,00	93,30	17,46	103,52	15,54	89,02	1,32	12,43	97,53	38,60	2,75	14,20
B 5012	71,33	83,20	17,29	102,54	15,27	88,31	1,42	10,89	85,45	43,55	4,30	15,30
LP 15 B 1034	78,33	91,36	17,41	103,22	15,62	89,76	1,18	12,24	96,03	32,10	3,13	11,65
MK 4106	73,17	85,33	18,62	110,43	16,81	90,26	1,21	12,30	96,49	33,95	2,70	12,25
MK 4107	78,94	92,07	17,87	105,95	16,06	89,89	1,20	12,67	99,37	35,70	2,18	11,25
MK 4108	84,50	98,55	17,27	102,42	15,47	89,59	1,20	13,07	102,52	33,90	2,43	11,73
MK 4109	84,78	98,88	17,99	106,69	16,02	89,05	1,37	13,58	106,55	35,03	3,13	18,00
SX 1505	69,06	80,54	17,77	105,36	15,89	89,43	1,28	10,97	86,08	34,83	2,30	14,68
SX 1506	69,83	81,45	17,94	106,40	16,11	89,82	1,23	11,25	88,28	33,25	2,55	13,18
SV 1670	78,11	91,10	17,75	105,27	15,91	89,66	1,24	12,43	97,51	35,92	2,64	12,23
SV 1671	74,17	86,50	17,43	103,37	15,61	89,53	1,22	11,58	90,82	34,53	2,93	12,28
SV 1675	70,11	81,77	17,69	104,91	15,76	89,11	1,33	11,05	86,69	30,78	3,13	18,32
Breeda KWS	76,22	88,90	16,57	98,27	14,40	86,90	1,57	10,98	86,12	44,60	4,27	20,99
Fiorella KWS	83,89	97,84	16,35	96,97	14,38	87,96	1,37	12,06	94,63	38,28	4,83	15,40
BTS 8750 N	92,22	107,56	17,15	101,71	15,15	88,35	1,40	13,98	109,65	42,35	4,20	15,00
Verrechnungsmittel	85,74	100,00	16,86	100,00	14,85	88,04	1,41	12,75	100,00	40,98	4,63	16,04
Prüfmittel	78,43	91,48	17,46	103,57	15,53	88,92	1,33	12,17	95,48	37,42	3,49	14,98
Gesamtmittel	79,01	92,15	17,42	103,29	15,48	88,85	1,34	12,21	95,83	37,71	3,58	15,06
GD 5%	6,12	7,14	0,53	3,15	0,64	1,14	0,16	1,02	8,03	4,46	1,41	4,31

* 100 = Verrechnungsmittel der Sorten Beretta, Annika KWS, BTS 770

7 Ringversuch Herbizide

7.1 Ringversuch Herbizide 2016 – deutsche Standorte

Ringversuch Herbizide 2016



Ringversuch Herbizide 2016



Varianten

Varianten	Unternehmen	PS-Mittelkombination	NAK 1	NAK 2 (kg-l/ha)	NAK 3	Kosten (€/ha)
1		unbehandelte Kontrolle	-	-	-	-
2	Standard	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,0 1,3	1,0 1,3	1,0 1,3	212
3	BASF	Betanal maxxPro Kezuro	1,0 0,9	1,0 1,3	1,0 1,3	
4	DuPont	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,0 1,3	1,0 1,3 0,21 + 0,25	1,0 1,3 0,21 + 0,25	
5	Dow	Betanal maxxPro Goltix Titan Lontrel 600	1,0 1,3 -	1,0 1,3 0,08	1,0 1,3 0,08	249
6	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	234
7	Bayer	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,5	1,25 1,5	1,25 1,5	253
8	ADAMA	Belvedere Extra Goltix Titan Hasten	1,0 1,75 0,5	1,0 1,75 0,5	1,0 1,75 0,5	269
9	UP	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500 SC	2,0 1,0 0,5	2,0 1,0 0,5	2,0 2,0 0,5	215
10	AK PS	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,7 1,0 0,5	0,7 1,0 0,5	0,7 1,0 0,5	174
11	Berater					

Ringversuch Herbizide 2016



Unkrautspektrum

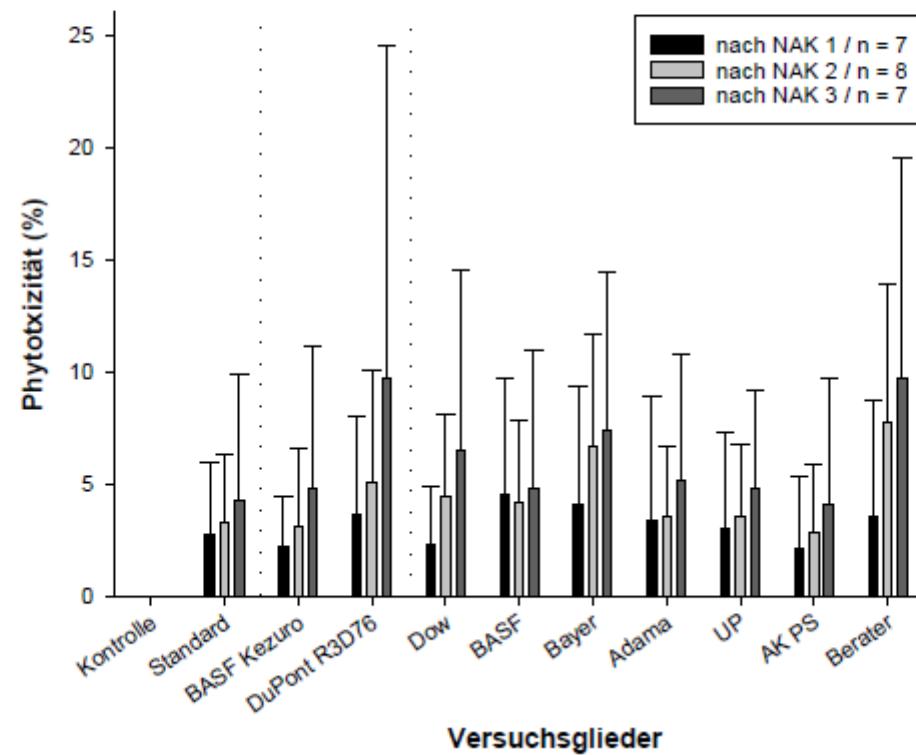
Termin	Ort	<i>Amaranthus</i> sp.	<i>Brassica napus</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Chenopodium hybridum</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Mercurialis annua</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Thlaspi arvense</i>	<i>Urtica urens</i>	<i>Viola arvensis</i>
NAK 3	Rosenow Frankenwinheim Liedingen Irlbach Gundersheim Liedolsheim Rehmsdorf Merbitz	x x x x x (x)	(x) x x x x x	x (x) x x x x	x x x x x x	x x x x x x	(x) x x x x x	(x) x x x x x	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x	x x x x x x	(x) x x x x x	(x) x x x x x	(x) x x x x x	
	Anzahl Orte	1	3	1	8	1	0	2	1	2	3	5	1	1	1	1	0
Bestandesschluss	Rosenow Etzweiler Frankenwinheim Liedingen Irlbach Gundersheim Liedolsheim Rehmsdorf Merbitz		(x) x x x x x x	x x x x x x x		x x x x x x x	(x) x x x x x x	(x) x x x x x x	(x) x x x x x x								
	Anzahl Orte	1	2	1	9	1	1	0	2	2	4	5	1	1	0	2	1

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

Ringversuch Herbizide 2016



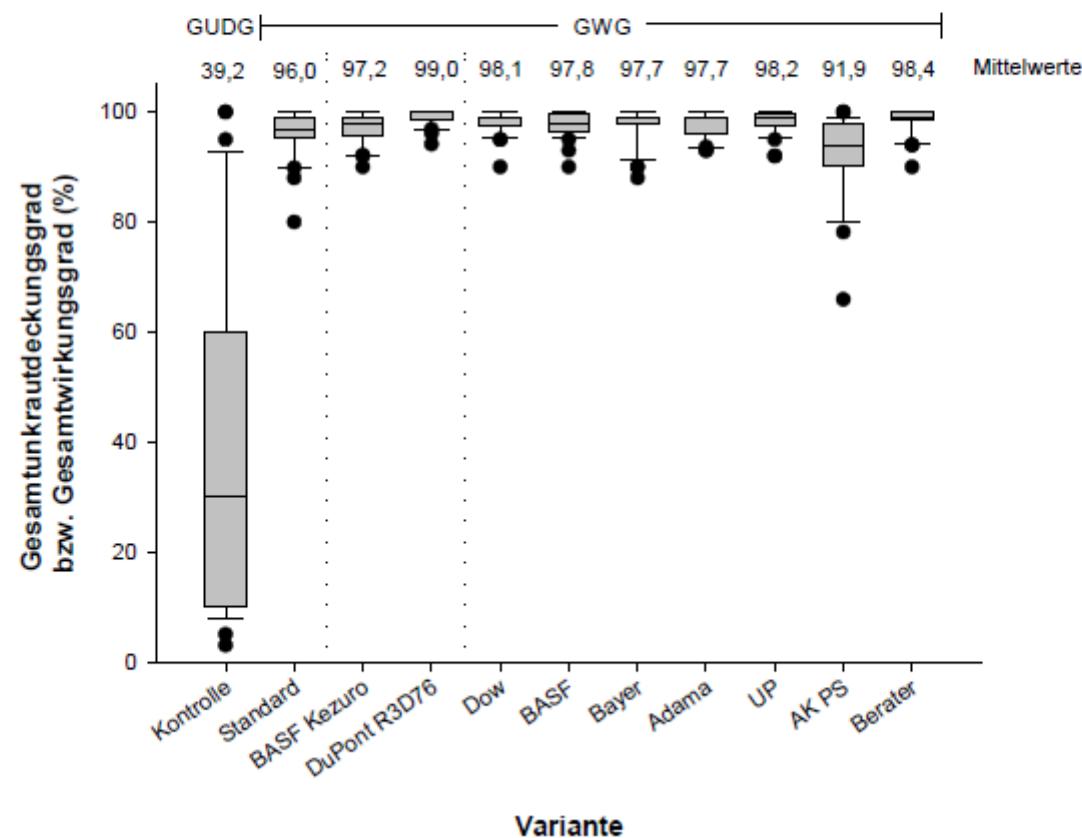
Abbildung 1: Schäden an der Kultur durch die Applikation verschiedener Herbizidkombinationen



Ringversuch Herbizide 2016



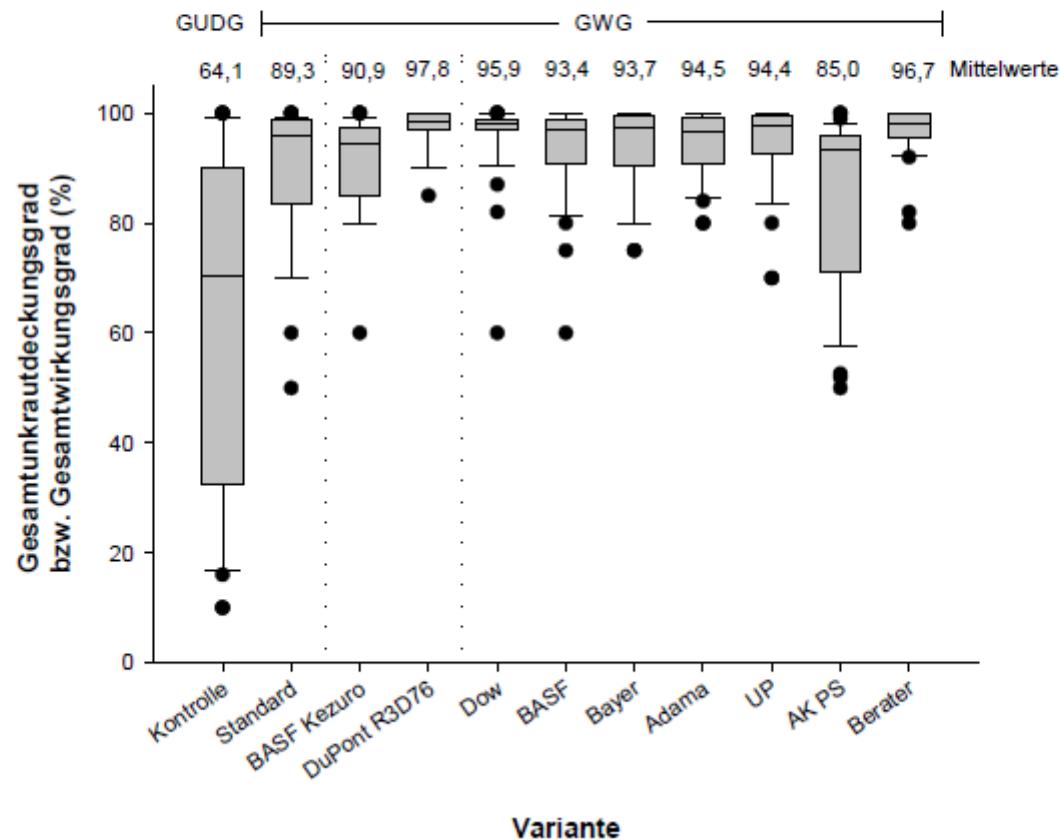
Abbildung 2: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach der dritten NAK. Mittel aus 8 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



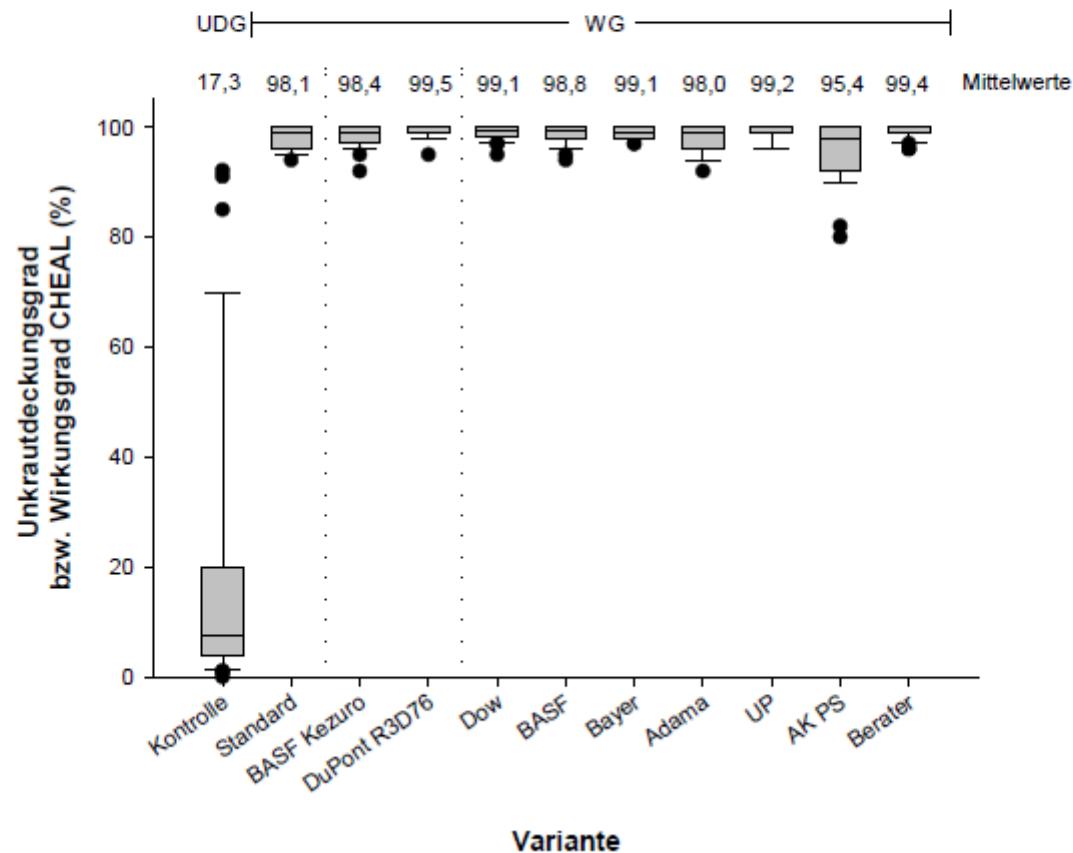
Abbildung 3: Gesamtunkrautdeckungsgrad (GUDG) in der unbehandelten Kontrolle und Gesamtwirkungsgrad (GWG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach dem Bestandesschluss. Mittel aus 9 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



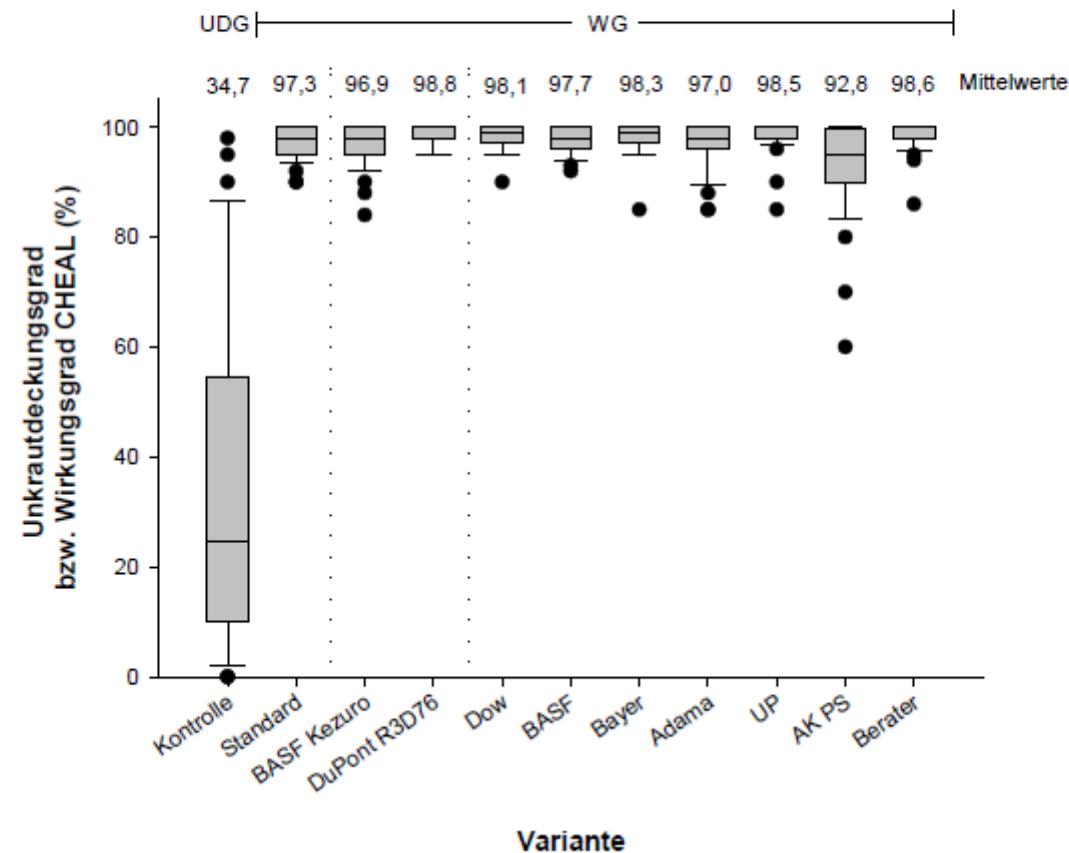
Abbildung 4: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Weißem Gänsefuß (CHEAL) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach der dritten NAK.
Mittel aus 8 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



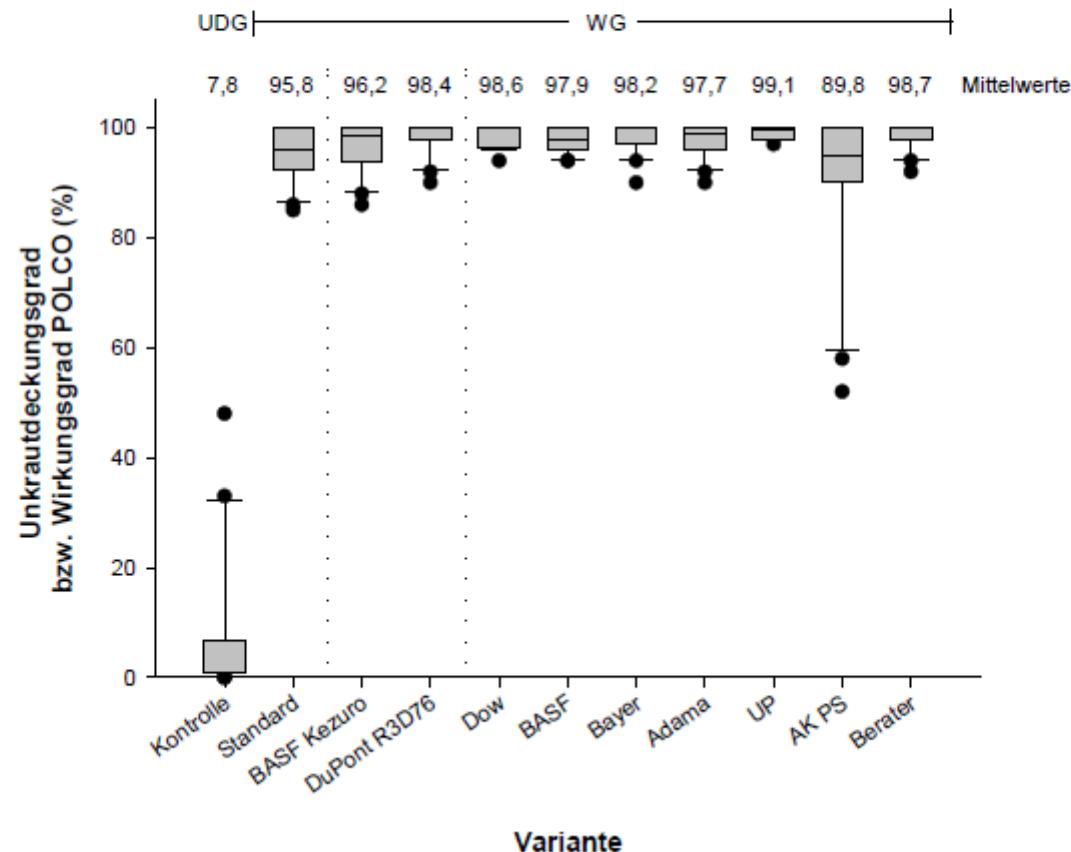
Abbildung 5: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Weißem Gänsefuß (CHEAL) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach dem Bestandesschluss. Mittel aus 9 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



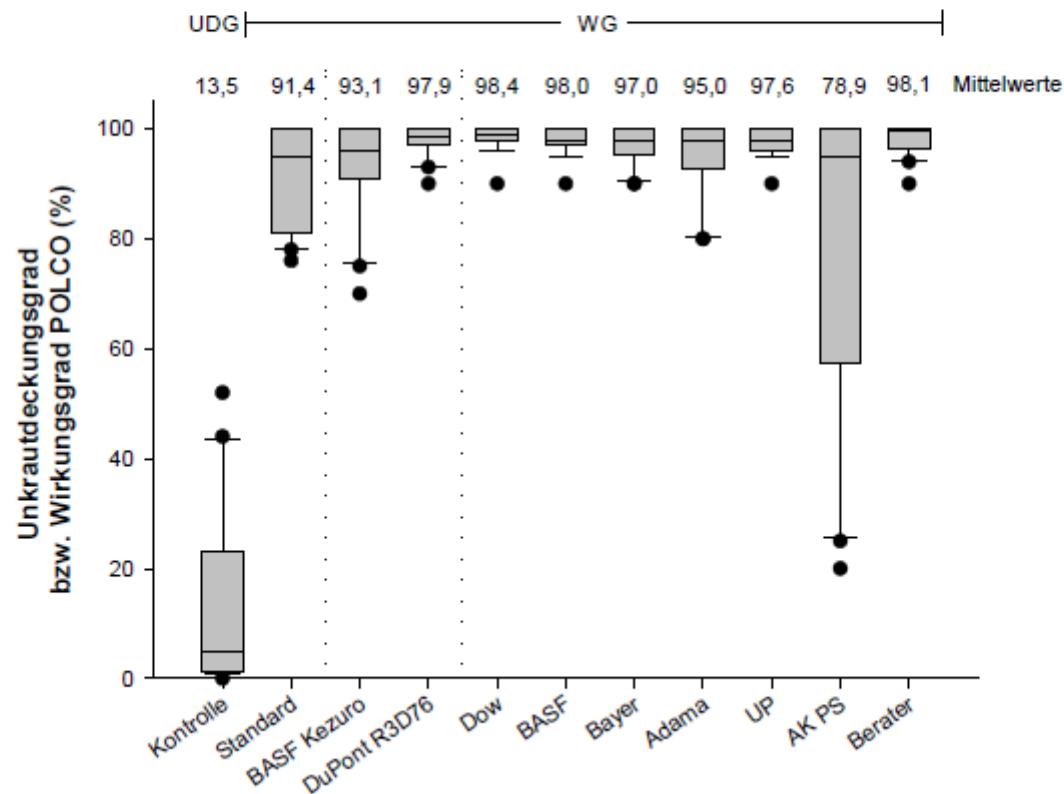
Abbildung 6: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Windenknöterich (POLCO) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach der dritten NAK.
Mittel aus 5 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



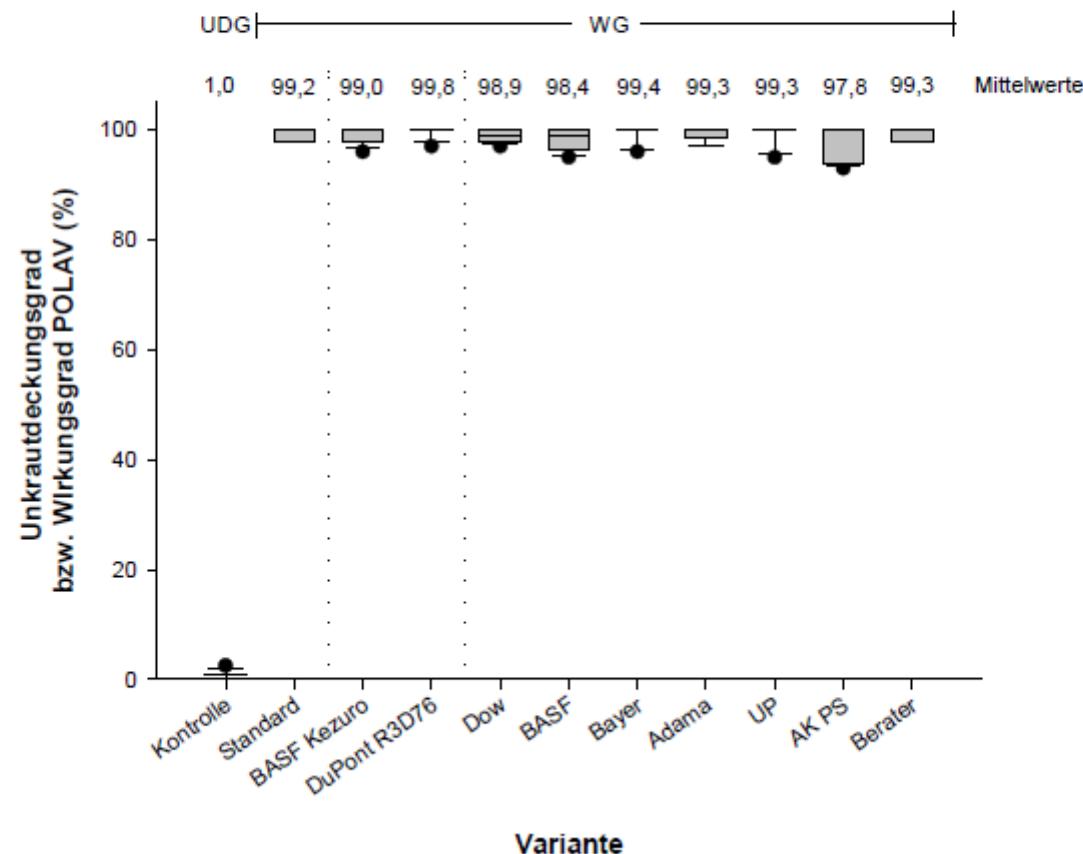
Abbildung 7: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Windenknöterich (POLCO) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach dem Bestandesschluss. Mittel aus 5 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



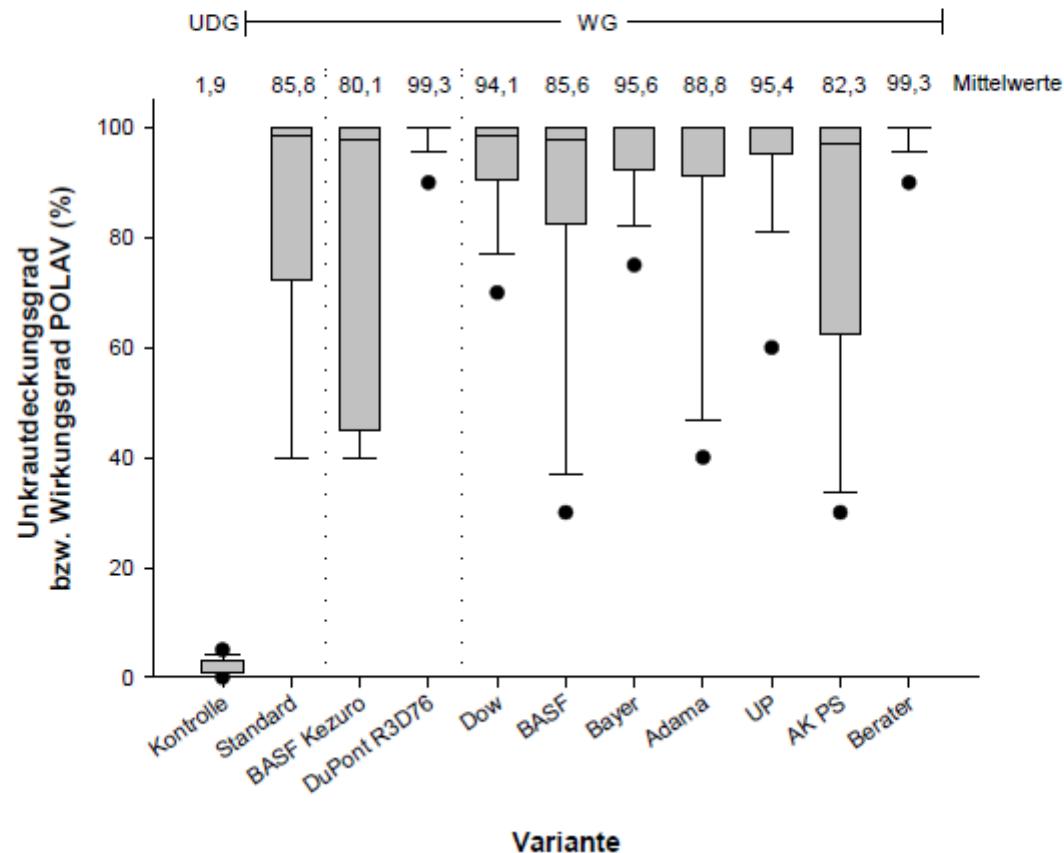
Abbildung 8: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Vogelknöterich (POLAV) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach der dritten NAK. Mittel aus 3 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



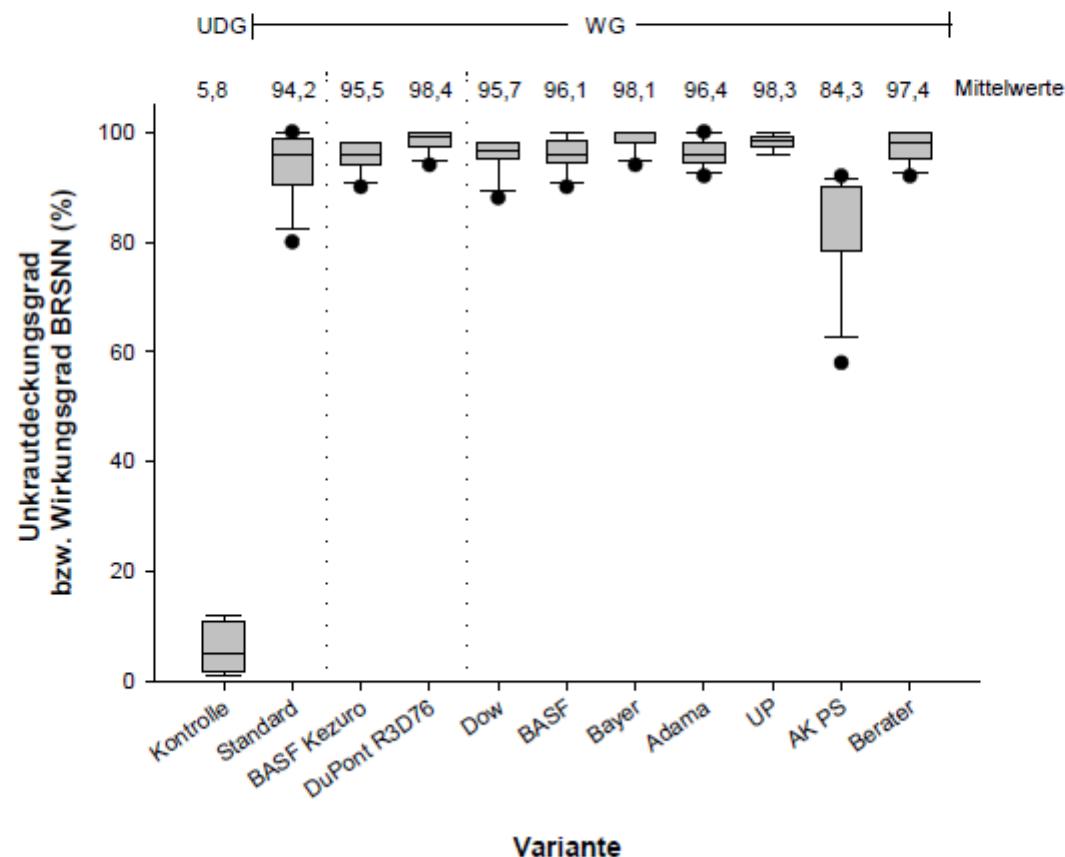
Abbildung 9: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Vogelknöterich (POLAV) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach dem Bestandesschlüss. Mittel aus 4 Versuchen



Ringversuch Herbizide 2016



Abbildung 10: Unkrautdeckungsgrad (UDG) von Ausfallraps (BRSNN) in der unbehandelten Kontrolle und Wirkungsgrad (WG) verschiedener Herbizidapplikationen. Bonitur nach der dritten NAK. Mittel aus 3 Versuchen



7.2 Ringversuch Herbizide 2016 – regionaler Standort

7.2.1 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Versuchsbeschreibung

Der Ringversuch Herbizide wurde im Jahr 2016 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), Vogelknöterich (POLAV) und Raps (BRSNN). Die niedrigen Temperaturen im März und April führten zu einem verzögerten Auflaufen der Unkräuter und Zuckerrüben. Die 1. NAK und 2. NAK erfolgten entsprechend verzögert. Mitte Mai etablierte sich eine Großwetterlage mit durchschnittlichen Temperaturen. Bedingt durch die geringen Niederschläge war die weitere Entwicklung der Unkräuter und Zuckerrüben eingeschränkt. Die 3. NAK wurde entsprechend verzögert - Mitte Mai - durchgeführt.

Die überwiegend trockenen Bodenbedingungen im Zeitraum von März bis Mai beeinflussten die Aufnahme der Herbizide meist nicht negativ. Zur **1. Bonitur** nach der 1. NAK wurden Wirkungsgraden von 94 bis 98 % erreicht. Die Schädigung an den Kulturpflanzen war insgesamt auf niedrigem Niveau. Die Wirkungsgrade zur **2. Bonitur** nach der 2. NAK betragen zwischen 93 und 98 %. Die Pflanzenschädigungen durch die angewendeten Herbizide waren auf einem niedrigen Niveau.

Zur **3. Bonitur** Mitte Mai erreichte Windenknöterich in der unbehandelten Kontrolle einen Deckungsgrad von 1,00 %, Weißer Gänsefuß 4,75 %, gemeiner Erdrauch 1,00 %, Vogelknöterich 1,00 % und Raps 11,00 %. Der

Gesamtdeckungsgrad der Unkräuter betrug 18,75 %. Mit Wirkungsgraden von 91 bis 100 % konnten meist befriedigende Ergebnisse erzielt werden. Die Pflanzenschädigung durch die Herbizid-Applikation war zur 3. NAK gering. **4. Bonitur** wurden Wirkungsgrade von 94 bis 99 % erreicht. Der beste Bekämpfungserfolg mit einem Wirkungsgrad von 99 % nach einer dreimaligen NAK wurde bei den Versuchsglied 14 festgestellt.

7.2.2 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Versuchsglieder für Standardverunkrautung

Variante	Mittel	1. NAK	2. NAK	3. NAK
		18. Apr	29. Apr	17. Mai
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]
1	Kontrolle			
2	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,00 1,30	1,00 1,30	1,00 1,30
3	Betanal maxxPro Kezuro	1,00 0,90	1,00 1,30	1,00 1,30
4	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,00 1,30	1,00 1,30 0,21 + 0,25	1,00 1,30 0,21 + 0,25
5	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,00 1,30	1,00 1,30 0,1	1,00 1,30 0,1
6	Betanal maxxPro Metafol SC Rebell Ultra	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,50	1,25 1,50	1,25 1,50
8	Belvedere Extra Goltix Titan Hasten	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50
9	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500	2,00 1,00 0,50	2,00 1,00 0,50	2,00 2,00 0,50
10	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50

Variante	Mittel	1. NAK	2. NAK	3. NAK
		18. Apr	29. Apr	17. Mai
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]
11	Betasana SC Ethofol 500 R3D76	2,00 0,50	2,00 0,50 0,21 + 0,25	2,00 0,50 0,21 + 0,25
12	Betasana Trio SC Metafol SC Vivendi 100 Hasten	1,75 1,50 0,50	1,75 1,00 0,60 1,00	1,75 1,50 0,60 1,00
13	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10
14	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra Debut Metafol SC	1,25 2,00 0,80	1,25 0,80 0,03+0,25	1,25 0,80 0,03+0,25
				1,50

7.2.3 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 1 nach 1. NAK

Bonitur nach NAK		1 1	Ort Rehmsdorf			Datum 27. Apr 16		BBCH Kultur 11		BBCH Unkraut 10-11		DG UK (%)
Variante	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 17. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	GALAP			HERBA		
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter					Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter	
1	Kontrolle					2,25	0,13	0,00	0,00	0,00	0,50	2,88
											WG gesamt (%)	
2	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,00 1,30			3	98	100				100	98
3	Betanal maxxPro Kezuro	1,00 0,90			2	97	100				100	97
4	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,00 1,30			4	98	100				100	98
5	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,00 1,30			2	98	100				100	98
6	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra	0,80 0,80 0,80			4	97	100				100	97
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,50			2	98	100				100	98
8	Belvedere Extra Goltix Titan Hatsen	1,00 1,75 0,50			3	98	100				100	98
9	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500	2,00 1,00 0,50			4	98	100				100	98
10	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,70 1,00 0,50			2	92	100				100	94
11	Betasana SC Ethofol 500 R3D76	2,00 0,50			4	98	100				100	98
12	Betasana Trio SC Metafol SC Vivendi 100 Hasten	1,75 1,50 0,50			2	98	100				100	98
13	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,25 1,00 0,10			4	99	100				100	99
14	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra Debut Metafol SC	1,25 2,00 0,80			4	98	100				100	98

7.2.4 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 2 nach 2. NAK

Bonitur nach NAK		2	Ort Rehmsdorf			Datum 17. Mai 16		BBCH Kultur 16		BBCH Unkraut 10-16		DG UK (%)
Variante	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 17. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	CHEAL	POLAV	POLCO	FUMOF	HERBA	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						
1	Kontrolle					7,00	2,00	0,40	0,30	0,30	0,00	10,00
										Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter		
2	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,00 1,30	1,00 1,30		2	96	98	96	98	98		97
3	Betanal maxxPro Kezuro	1,00 0,90	1,00 1,30		2	96	98	98	96	98		96
4	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,00 1,30	1,00 1,30 0,21 + 0,25		6	98	98	98	98	98		98
5	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,00 1,30	1,00 1,30 0,10		5	96	98	98	98	98		96
6	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80		4	94	98	98	97	98		95
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,50	1,25 1,50		3	97	98	98	98	98		97
8	Belvedere Extra Goltix Titan Hatsen	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50		3	96	98	98	97	98		96
9	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500	2,00 1,00 0,50	2,00 1,00 0,50		4	97	98	98	98	98		97
10	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50		2	92	97	97	97	98		93
11	Betasana SC Ethofol 500 R3D76	2,00 0,50	2,00 0,50 0,21 + 0,25		7	98	97	98	98	98		98
12	Betasana Trio SC Metafol SC Vivendi 100 Hasten	1,75 1,50 0,60 0,50	1,75 1,00 0,60 1,00		6	95	98	98	98	98		96
13	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10		5	97	98	98	98	98		97
14	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra Debut Metafol SC	1,25 2,00 0,80	1,25 0,80 0,03+0,25		6	98	98	98	98	98		98

7.2.5 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 3 nach 3. NAK

Bonitur nach NAK		3 3	Ort Rehmsdorf			Datum 25. Mai 16		BBCH Kultur 18		BBCH Unkraut 10-30		DG UK (%)
Variante	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 17. Mai	Kulturschäden (%)	BRSNN	CHEAL	FUMOF	POLAV	POLCO	HERBA	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						
1	Kontrolle					11,00	4,75	1,00	1,00	1,00	0,00	18,75
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						WG gesamt (%)
2	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,00 1,30	1,00 1,30	1,00 1,30	2	96	98	100	98	96		97
3	Betanal maxxPro Kezuro	1,00 0,90	1,00 1,30	1,00 1,30	2	95	98	100	98	95		96
4	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,00 1,30 0,21 + 0,25	1,00 1,30 0,21 + 0,25	1,00 1,30 0,21 + 0,25	4	99	100	100	100	99		99
5	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,00 1,30 0,10	1,00 1,30 0,10	1,00 1,30 0,10	5	97	100	100	98	97		98
6	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80	3	96	96	100	98	97		96
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,50	1,25 1,50	1,25 1,50	4	98	98	100	100	98		98
8	Belvedere Extra Goltix Titan Hatsen	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50	5	96	95	100	100	97		96
9	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500	2,00 1,00 0,50	2,00 1,00 0,50	2,00 2,00 0,50	4	97	96	100	100	98		97
10	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50	2	90	92	100	95	92		91
11	Betasana SC Ethofol 500 R3D76	2,00 0,50 0,21 + 0,25	2,00 0,50 0,21 + 0,25	2,00 0,50 0,21 + 0,25	5	99	100	100	99	99		99
12	Betasana Trio SC Metafol SC Vivendi 100 Hasten	1,75 1,50 0,60 0,50	1,75 1,00 0,60 1,00	1,75 1,50 0,60 1,00	2	98	98	100	100	98		98
13	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10	3	97	98	100	100	98		97
14	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra Debut Metafol SC	1,25 2,00 0,80 0,03+0,25	1,25 0,80 0,03+0,25	1,25 1,50	5	100	100	100	100	100		100

7.2.6 Ringversuch Herbizide Rehmsdorf 2016 – Bonitur 4 nach 3. NAK

Bonitur nach NAK		4 3	Ort Rehmsdorf			Datum 17. Jul 16		BBCH Kultur 39		BBCH Unkraut 69		DG UK (%)
Variante	Mittel	1. NAK 18. Apr	2. NAK 29. Apr	3. NAK 17. Mai	Kulturschäden (%)	CHEAL	BRSNN	POLCO	POLAV	CIRAR	HERBA	
		[kg-l/ha]	[kg-l/ha]	[kg-l/ha]		Deckungsgrad (%) dominierende Unkräuter						
1	Kontrolle					45,00	11,25	4,50	4,00	0,75	0,00	65,50
						Wirkungsgrad (%) dominierende Unkräuter						WG gesamt (%)
2	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,00 1,30	1,00 1,30	1,00 1,30	1	96	96	96	98	97	100	96
3	Betanal maxxPro Kezuro	1,00 0,90	1,00 1,30	1,00 1,30	1	95	96	96	98	97	100	96
4	Betanal maxxPro Goltix Titan R3D76	1,00 1,30	1,00 1,30	1,00 1,30 0,21 + 0,25	1	98	98	99	100	100	100	98
5	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,00 1,30	1,00 1,30 0,10	1,00 1,30 0,10	1	97	97	99	99	100	100	97
6	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80	0,80 0,80 0,80	1	95	96	98	99	99	100	96
7	Betanal maxxPro Goltix Titan	1,25 1,50	1,25 1,50	1,25 1,50	1	97	98	98	100	99	100	97
8	Belvedere Extra Goltix Titan Hatsen	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50	1,00 1,75 0,50	1	97	97	97	99	99	100	97
9	Betasana SC Metafol SC Ethofol 500	2,00 1,00 0,50	2,00 1,00 0,50	2,00 2,00 0,50	1	97	98	98	98	99	100	97
10	Betanal maxxPro Goltix Titan Hasten	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50	0,70 1,00 0,50	1	94	94	96	96	99	100	94
11	Betasana SC Ethofol 500 R3D76	2,00 0,50	2,00 0,50	2,00 0,50	1	98	99	99	100	99	100	98
12	Betasana Trio SC Metafol SC Vivendi 100 Hasten	1,75 1,50 0,60 0,50	1,75 1,00 0,60 1,00	1,75 1,50 0,60 1,00	1	98	98	100	97	100	100	98
13	Betanal maxxPro Metafol SC Lontrel 600	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10	1,25 1,00 0,10	1	98	98	100	99	100	100	98
14	Betanal maxxPro Goltix Titan Rebell Ultra Debut Metafol SC	1,25 2,00 0,80	1,25 0,80 0,03+0,25	1,25 0,80 0,03+0,25	1	99	100	100	100	100	100	99

8 Ringversuch Insektizide

8.1 Ringversuch Insektizide 2016 – alle Standorte

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse (ADAMA, Bayer CropScience, Nufarm, Syngenta Agro)

Einjährige Auswertung 2016



P. Götze



ARGE/Institution	Standort	Land	Nr.	Die im Rahmen des Ringversuchs durchgeführte Wirksamkeitsuntersuchung von insektiziden Wirkstoffen am Saatgut wurde in Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzmittelunternehmen ADAMA, Bayer CropScience, Nufarm und Syngenta Agro erarbeitet. Die Versuche wurden vom IfZ organisiert und in Verantwortung der regionalen Arbeitsgemeinschaften bzw. der Zuckerunternehmen an
Bonn	Ohndorf	Deutschland	1	
Franken	Allersheim	Deutschland	2	
	Herberchtheim	Deutschland	3	
Nord	Groß Mahner	Deutschland	4	
	Pattensen	Deutschland	5	
Zeitz	Großenstein	Deutschland	6	
IRBAB	(Rèves)	Belgien	7	
Agrana	Gerhaus	Österreich	8	
	Selice	Slowakei	9	
	(Sopronhorpacs)	Ungarn	10	
Nordzucker	Zabice	Tschechien	11	
	Karolin	Polen	12	
	Wroblewo	Polen	13	
	Nové Sady	Slowakei	14	
	Rumokai	Litauen	15	
P&L	Rogaczweo Wiekie	Polen	16	
Südzucker	Biegłow	Polen	17	
	Drochia	Moldawien	18	
	Falesti	Moldawien	19	
() keine Wertung				

insgesamt 19 Standorten in Deutschland (DE), Belgien (BE), Litauen (LT), Moldawien (MD), Österreich (AT), Polen (PL), der Slowakei (SK), Tschechien (CZ) und Ungarn (HU) durchgeführt (Tab. 1). Neben der unbehandelten Kontrolle (ohne Insektizid in der Pillenhüllmasse) wurde die Wirkung folgender zehn Varianten orthogonal getestet: Poncho Beta (Bayer), PM BAY 2 (Bayer), PM BAY 3 (Bayer), PM BAY 4 (Bayer), Cruiser Force SB (Syngenta), Force Magna (Syngenta), PM SYN 2013 (Syngenta), PM SYN 2016 (Syngenta), Sombrero (ADAMA) und Nuprid 600 FS (Nufarm) (Tab. 2).



Im Mittel aller Versuche erreichten die Varianten Force Magna, PM SYN 2013 und PM SYN 2016 zur frühen Zählung den höchsten Feldaufgang, wobei die Differenzen gegenüber der unbehandelten Kontrolle und den Varianten PM BAY 3, Sombrero und Nuprid FS 600 zum Teil statistisch signifikant waren. Zu den folgenden Zählterminen erreichten alle Varianten mit insektizider Ausstattung einen signifikant höheren Feldaufgang im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Signifikante Differenzen zwischen den Insektizidvarianten bestanden nicht. Die versuchsbezogenen Ergebnisse der Feldaufgangszählung sind in den Tabellen 4 bis 6 zusammengefasst.

In 2016 wurden sechs verschiedene Schädlinge in den Versuchen des Ringversuchs bonitiert (Tab. 1). Der Moosknopfkäfer und die Schwarze Bohnenlaus traten jeweils in 5 Versuchen, der Rübenderbrüssler und der Rübenerdfloh in jeweils 6 Versuchen auf. Die Rübenfliege wurde in 4 und der Staubkäfer in 2 Versuchen bonitiert. Aufgrund des geringen Stichprobenumfanges kann der Befall mit dem Staubkäfer in der einjährigen Auswertung nicht berücksichtigt werden. Eine Unterteilung in Versuche mit deutlichem und geringem Befall erfolgte ebenso auf Grund des geringen Stichprobenumfanges nicht.

Im Mittel der Versuche besiedelte die **Schwarze Bohnenblattlaus** ca. 7 % der Pflanzen in der unbehandelten Kontrolle, hauptsächlich in Kolonien bis max. 30 Läuse / Pflanze (Abb. 1 und 2). Der Befall mit diesem Schädling war daher vergleichsweise gering und konnte in den Varianten mit insektizider Ausstattung in der Regel weiter reduziert werden. Nur die Variante PM SYN 2016 zeigte im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle keine schädlingsreduzierende Wirkung sondern wies tenden-

ziell einen höheren Befall auf.

In den fünf mit dem **Moosknopfkäfer** befallenen Versuchen wurden Fraßschäden an der Wurzel bonitiert (Abb. 3). Im Mittel der Versuche waren in der unbehandelten Kontrolle ca. 44 % der Pflanzen geschädigt. Jeweils ca. 20 % bzw. 18 % der Pflanzen wiesen 1 – 2 und 3 – 5 Fraßstellen auf und ca. 6 % zeigten >5 Fraßstellen. Die Varianten mit insektizider Ausstattung reduzierten den Befall auf durchschnittlich ca. 27 %. Eine deutliche Differenzierung zwischen den Varianten war nicht vorhanden (Abb. 3 und 4). Blattfraß durch den Moosknopfkäfer wurde nicht in einer ausreichenden Anzahl in den Versuchen bonitiert und kann daher nicht ausgewertet werden.

Der **Rübenderbrüssler** schädigte und fraß im Mittel der Versuche ca. 11 % der Pflanzen in der unbehandelten Kontrolle (Abb. 5). Alle Varianten mit insektizider Ausstattung reduzierten den Befall im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle im Mittel auf ca. 5 % geschädigte und abgefressene Pflanzen. Die Varianten differenzierten untereinander kaum (Abb. 6). Blattfraß durch den Rübenderbrüssler wurde nicht in einer ausreichenden Anzahl in den Versuchen bonitiert und kann daher nicht ausgewertet werden.

Der **Rübenerdfloh** befiel im Mittel der Versuche ca. 42 % der Pflanzen in der unbehandelten Kontrolle und schädigte ca. 4 % der Blattfläche (Abb. 7). Die Varianten mit insektizider Ausstattung reduzierten in der Regel sowohl den Befall als auch den Anteil geschädigter Blattfläche. In der Variante PM SYN 2016 konnte hingegen keine Reduzierung des Befalls und der geschädigten Blattfläche festgestellt werden. Die Variante Poncho Beta zeigte den tendenziell geringsten Befall. Bezüglich



des Anteils geschädigter Blattfläche differenzierten die Varianten nur gering.

Die Rübenfliege befiel im Mittel der Versuche ca. 22 % der Pflanzen und schädigte ca. 10 % der Blattfläche in der unbehandelten Kontrolle (Abb. 8). Die Varianten Cruiser Force und PM SYN 2013 wiesen den geringsten Befall und den geringsten Anteil geschädigter Blattfläche auf. Die Variante PM SYN 2016 reduzierte weder den Befall, noch den Anteil geschädigter Blattfläche im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

In 2016 wurden zwölf Versuche beerntet, wovon elf Versuche gewertet werden konnten (Tab. 7). Im Mittel aller Standorte erreichten die Varianten mit insektizider Ausstattung einen ähnlichen Bereinigten Zuckerertrag wie die unbehandelte Kontrolle. Die Differenzen sind nicht signifikant.



Tabelle 1: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Anzahl durchgeführte Versuche und Schädlingsauftreten
(Anzahl Versuche mit Bonitur entsprechender Schädlinge im jeweiligen Land)

Land	durchgeführte Versuche	Moosknopfkäfer	Rübenderbrüssler	Rübenerdfloh	Rübenfliege	Schwarze Bohnenlaus	Staubkäfer
Deutschland (DE)	6	2				1*	
Polen (PL)	3 / 4**	1	1	1	1	1	
Slowakei (SK)	2	1	1	1		2	
Belgien (BE)	1*						
Litauen (LT)	1		1	1	1		
Moldawien (MD)	2						2
Österreich (AT)	1		1	1			
Tschechien (CZ)	1	1	1	1	1	1	
Ungarn (HU)	1		1*	1*	1*		
Summe	19	5	6	6	4	5	2

* keine Wertung

** nur Feldaufgang



Tabelle 2: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Varianten

VG	Unternehmen	Variante	Wirkstoff 1	Wirkstoff 2	Wirkstoff 3	Menge (g/U)
1	-	Kontrolle	-	-	-	-
2	Bayer	Poncho Beta	Clothianidin		Beta-Cyfluthrin	60 + 8
3	Bayer	PM BAY 2	codiert			
4	Bayer	PM BAY 3	codiert			
5	Bayer	PM BAY 4	codiert			
6	Syngenta	Cruiser Force SB	Thiamethoxam	-	Tefluthrin	60 + 8
7	Syngenta	Force Magna	Thiamethoxam	-	Tefluthrin	15 + 6
8	Syngenta	PM SYN 2013	codiert			
9	Syngenta	PM SYN 2016	codiert			
10	ADAMA	Sombrero	-	Imidacloprid	-	60
11	Nufarm	Nuprid 600 FS	-	Imidacloprid	-	60



Tabelle 3:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Feldaugang (%) in Abhängigkeit der Insektizidbehandlung von Zuckerrüben

Variante/Zählung	alle Versuche					
	früher FA (n = 18)		Abschluss des FA (n = 18)		Bestandes- schluss (n = 13)	
Kontrolle	53,4	bdc	71,2	b	70,4	b
Poncho Beta	55,7	abdc	80,8	a	81,2	a
PM BAY 2	54,8	abdc	79,7	a	79,9	a
PM BAY 3	52,5	d	79,3	a	79,2	a
PM BAY 4	57,1	abc	81,6	a	81,0	a
Cruiser Force SB	55,8	abcd	79,4	a	79,2	a
Force Magna	58,6	a	80,7	a	80,1	a
PM SYN 2013	57,5	ab	81,5	a	80,4	a
PM SYN 2016	57,2	abc	79,0	a	79,3	a
Sombrero	53,1	cd	79,7	a	80,2	a
Nuprid 600 FS	53,0	cd	79,2	a	79,2	a

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



Tabelle 4: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016
Feldaufgang (früh) an den durchgeführten Versuchen

Variante/Ort	DE						AT	BE	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	HU	LT	MD	MD
	Allersheim	Großenstein	Groß Mährn	Herrnberghheim	Ohndorf	Pattensen	Gerhaus (Agrana)	Révés (IRBAB)*	Karolin (NZ)	Wroblewo (NZ)	Bieglow (SZ)	Rogaszewo (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Zabidze (Agrana)	Sopronhorpacs (Agrana)*	Rumokai (NZ)	Drochia (SZ)	Falesti (SZ)
Kontrolle	24,8	50,9	43,6	25,2	55,1	61,0	18,3	70,5	75,5	74,6	56,5	65,9	49,0	61,3	47,2	40,8	31,5	60,7	83,3
Poncho Beta	34,7	48,4	44,8	21,5	55,8	60,4	15,8	68,0	70,7	69,5	47,3	70,1	56,4	67,1	54,1	50,2	46,9	72,6	90,4
PM BAY 2	38,9	49,6	45,1	27,6	52,4	62,6	12,8	70,6	72,7	72,4	49,6	61,5	45,8	63,1	54,9	47,5	49,0	71,6	85,9
PM BAY 3	32,1	50,2	43,8	25,9	51,8	60,6	10,6	60,7	66,5	67,0	43,9	52,6	39,6	60,8	55,4	47,9	45,0	75,3	87,6
PM BAY 4	37,9	50,9	53,2	27,3	57,7	62,6	16,3	72,3	71,0	68,8	48,4	67,0	56,1	71,2	45,9	45,8	45,1	78,8	85,7
Cruiser Force SB	41,9	54,2	49,6	29,2	53,1	62,2	15,4	69,8	69,6	68,6	50,6	58,5	52,0	62,2	48,9	45,1	40,4	78,8	93,3
Force Magna	35,5	51,8	52,3	27,3	59,1	68,2	21,8	72,2	74,3	72,9	54,6	70,3	48,8	68,9	53,7	47,2	45,3	80,4	89,4
PM SYN 2013	38,1	52,7	45,4	28,2	57,7	61,7	17,6	71,6	72,5	72,4	52,4	64,0	50,4	67,3	54,7	52,2	41,5	89,0	85,7
PM SYN 2016	45,2	52	55,2	22,7	59,7	64,7	20,1	69,6	76,0	74,6	52,5	73,5	46,0	64,1	47,4	49,8	43,6	67,7	90,9
Sombrero	35,9	49,3	49,4	23,8	52,4	56,8	11,6	63,8	66,2	65,5	48,8	55,8	44,9	60,3	52,5	44,7	45,3	72,4	90,6
Nuprid 600 FS	40,1	53,8	43,9	23,1	46,5	57,1	12,5	63,0	67,9	68,1	39,4	56,1	53,6	58,1	60,3	45,7	42,3	72,4	85,5
Mittelwert	36,8	51,3	47,8	25,6	54,7	61,6	15,7	68,4	71,2	70,4	49,4	63,2	49,3	64,0	52,3	47,0	43,2	74,5	88,0
GD (t -Test, $\alpha = 0,05$)	11,3	7,4	8,8	8,5	9,3	7,2	6,0	8,1	8,4	8,3	14,3	6,3	20,5	9,9	9,7	6,1	11,4	11,0	6,0
	s.	n.s.	s.	n.s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.	n.s.	s.	s.	s.	s.	s.	s.

s. = signifikante Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

n.s. = keine signifikanten Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

* = keine Wertung



Tabelle 5: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016
Feldaufgang (spät) an den durchgeführten Versuchen

Variante/Ort	DE						Feldaufgang (spät) an den durchgeführten Versuchen																								
	Allersheim	Großenstein	Groß Mahner	Hemmertheim	Ohndorf	Pattensen	Gerhaus (Agrana)		Rêves (IRB&B)*		Karolin (NZ)		Wroblewo (NZ)		Biegłow (SZ)		Rogaszewo (P&L)		Nove Sady (NZ)		Selice (Agrana)		Zabłocie (Agrana)		Sopronhópacs (Agrana)		Rumokai (NZ)		Drochia (SZ)		Falesti (SZ)
Kontrolle	27,2	80,4	52,2	83,1	66,4	67,0	70,0	89,5	92,8	87,5	89,6	75,2	58,3	75,6	80,9	44,1	60,9	86,8													
Poncho Beta	91,5	77,5	53,7	92,6	63,1	70,6	85,9	93,2	93,5	88,6	88,0	80,9	68,3	82,6	85,4	64,8	88,8	89,8													
PM BAY 2	87,7	79,7	54,5	85,9	63,7	71,3	85,8	83,5	92,0	90,9	91,7	76,3	59,6	79,8	87,1	63,8	87,2	89,6													
PM BAY 3	89,5	79,5	54,0	90,7	63,7	70,4	85,3	89,1	92,3	91,0	88,3	74,2	61,3	81,4	88,4	63,9	81,4	90,6													
PM BAY 4	88,5	84,6	63,1	91,4	69,7	72,8	85,3	91,9	91,0	86,1	91,6	83,3	67,6	83,2	81,7	63,4	87,6	89,0													
Cruiser Force SB	86,7	81,5	58,2	86,8	65,0	70,5	85,5	91,5	91,9	89,7	92,3	80,3	54,0	77,1	86,8	61,8	81,2	92,7													
Force Magna	86,1	79,2	63,3	86,3	69,7	73,7	83,6	92,0	94,3	90,7	90,6	82,5	58,8	80,5	84,9	60,4	87,0	92,7													
PM SYN 2013	87,3	85	56,1	88,9	71,0	72,3	85,4	92,5	93,0	91,0	82,8	80,7	62,5	83,8	87,3	61,1	93,5	86,5													
PM SYN 2016	83,5	81,5	60,7	86,1	69,0	72,7	81,2	90,1	90,0	87,3	91,9	81,3	58,3	79,3	84,3	58,6	79,0	89,0													
Sombrero	87,5	81,9	57,0	87,3	65,0	65,9	83,0	90,0	93,0	90,1	90,3	79,2	61,8	78,0	89,7	61,9	88,2	86,5													
Nuprid 600 FS	88,9	78,3	54,4	85,6	61,7	68,7	85,5	91,9	91,3	89,5	92,8	77,3	68,5	78,2	85,9	56,6	77,3	95,2													
Mittelwert	82,2	80,8	57,0	87,7	66,2	70,5	83,3	90,5	92,3	89,3	90,0	79,2	61,7	80,0	85,7	60,0	82,9	89,9													
GD (t -Test, $\alpha = 0,05$)	8,0	4,9	8,1	5,5	6,0	8,4	4,5	2,7	3,9	4,2	5,4	4,3	14,4	9,4	5,1	12,0	9,4	7,8													
	s.	s.	s.	s.	s.	n.s.	s.	s.	s.	s.	n.s.	s.	s.	n.s.	s.	s.	s.														

s. = signifikante Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

n.s. = keine signifikanten Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

* = keine Wertung



Tabelle 6: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016
Feldaufgang (Bestandesschluss) an den durchgeführten Versuchen

Variante/Ort	DE					AT	BE	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	HU	LT	MD	MD	
	Allersheim	Großenstein	Groß Mahner	Hemberghheim	Ohndorf	Pattensen	Gerhaus (Agrana)	Rèves (IRBAB)	Karolin (NZ)	Wroblewo (NZ)	Biegelow (SZ)	Rogaszewo (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)	Zabcice (Agrana)	Sopronhöpacs (Agrana)*	Rumokai (NZ)	Drochia (SZ)	Falesti (SZ)
Kontrolle	33,1	51,5	75,7	72,2		65,8		91,1	92,3	89,9	75,8	68,9	74,8	81,4	58,7	42,6			
Poncho Beta	92,1	55,8	74,3	71,6		88,3		93,5	92,5	91,1	81,3	82,1	82,0	87,0	77,8	64,3			
PM BAY 2	86,5	59,5	75,7	70,9		86,0		95,0	92,8	91,5	76,3	74,4	78,5	88,4	66,4	62,8			
PM BAY 3	88,3	55,0	77,0	71,0		87,2		92,3	94,0	89,3	74,9	73,5	80,4	85,9	77,2	60,8			
PM BAY 4	87,7	56,6	79,0	71,9		86,0		95,7	91,3	94,5	83,5	79,8	82,4	83,6	71,1	61,6			
Cruiser Force SB	86,3	61,7	75,7	71,5		85,5		93,7	91,3	91,8	80,6	67,5	76,2	87,1	64,6	60,5			
Force Magna	87,5	64,8	77,7	72,9		85,8		95,6	91,8	94,5	82,1	71,5	72,4	85,9	74,3	59,4			
PM SYN 2013	85,9	56,6	79,0	72,6		87,6		94,0	94,0	94,1	81,1	71,6	83,2	86,2	60,4	58,9			
PM SYN 2016	81,7	62,4	77,0	72,3		83,3		95,4	91,9	94,8	82,4	70,4	78,4	83,6	64,1	57,2			
Sombrero	84,9	55,5	76,3	68,4		85,6		94,9	92,6	97,3	79,5	79,5	77,3	90,1	64,9	60,9			
Nuprid 600 FS	87,7	57,9	76,3	68,4		86,3		89,6	92,5	93,0	79,5	80,8	77,1	85,8	72,4	55,3			
Mittelwert	82,0	57,9	76,7	71,3		84,3		93,7	92,4	92,9	79,7	74,5	78,4	85,9	68,4	58,6			
GD (t -Test, $\alpha = 0,05$)	8,9	8,5	5,8	7,3		4,5		4,8	2,9	5,1	4,4	13,3	9,8	3,6	20,3	11,7			
	s.	s.	n.s.	n.s.		s.		s.	n.s.	s.	s.	s.	s.	n.s.	s.				

s. = signifikante Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

n.s. = keine signifikanten Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

* = keine Wertung



Abbildung 1:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf die Besiedelung (Koloniebildung) der Schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae*)
Mittelwert aus 4 Versuchen

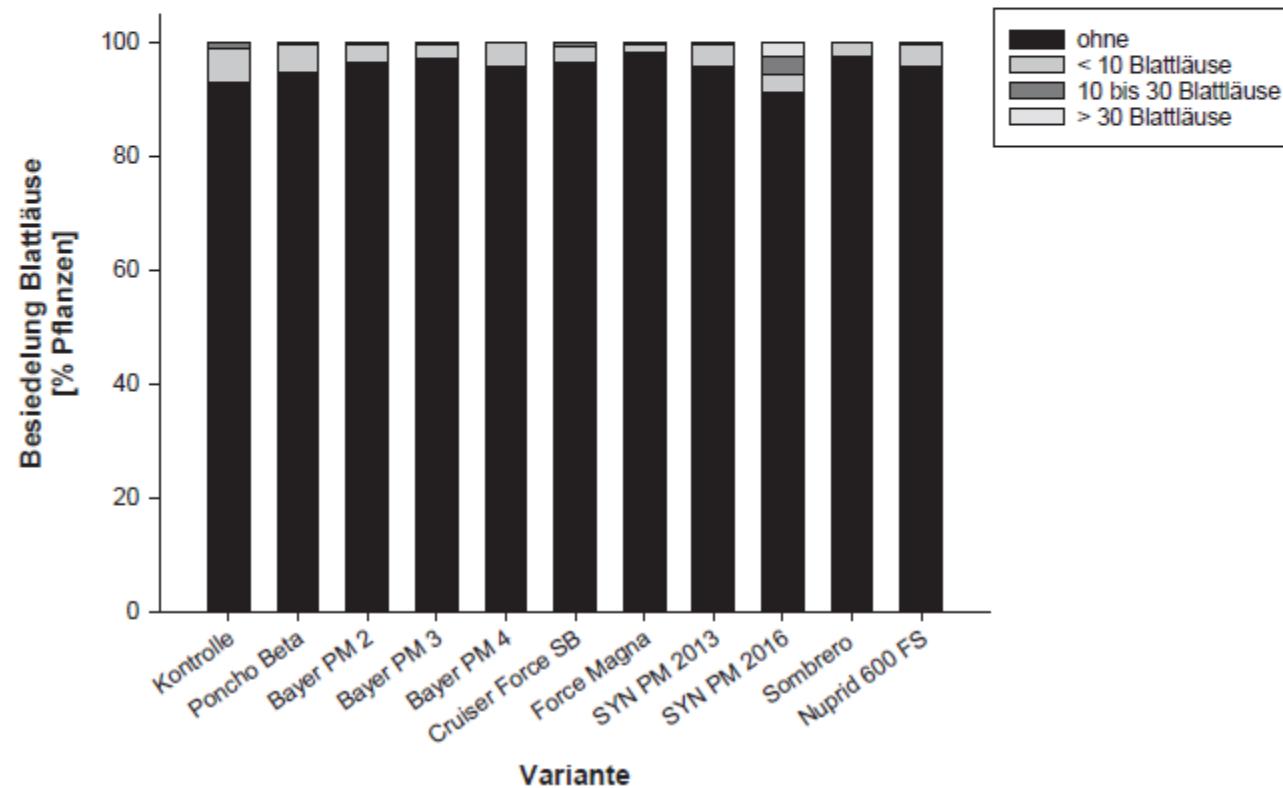




Abbildung 2:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf den Befall mit der Schwarzen Bohnenlaus (*Aphis fabae*)
Mittelwert und Standardabweichung aus 5 Versuchen

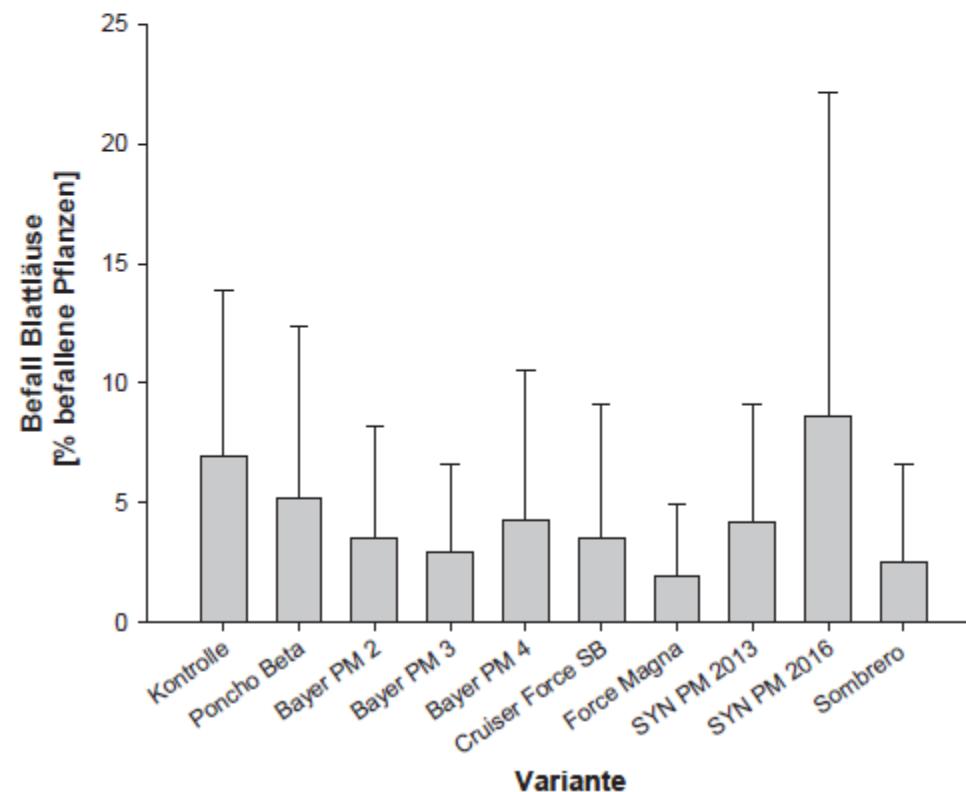




Abbildung 3:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf die Schädigung (Anzahl Fraßstellen) durch den Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*)
Mittelwert aus 5 Versuchen

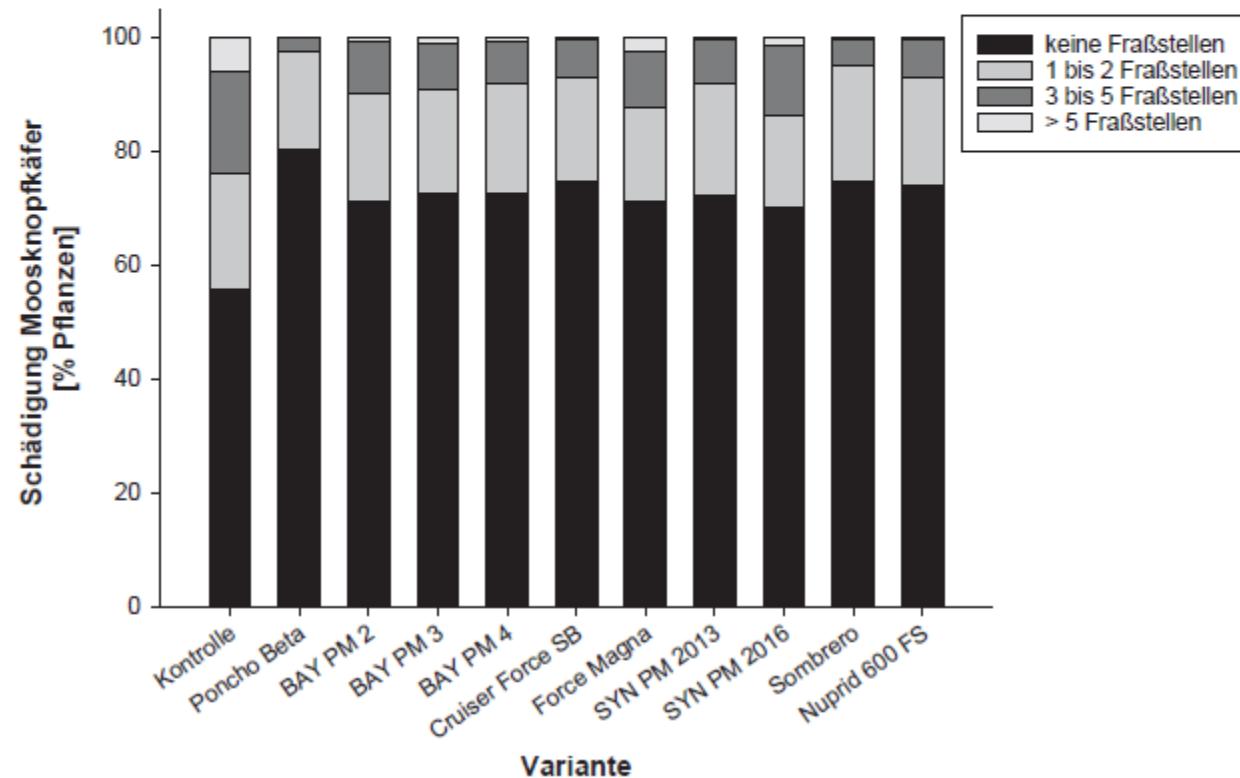




Abbildung 4:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf den Befall (Richtzahl, Berechnung siehe Anhang) mit dem Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*).
Mittelwert und Standardabweichung aus 5 Versuchen

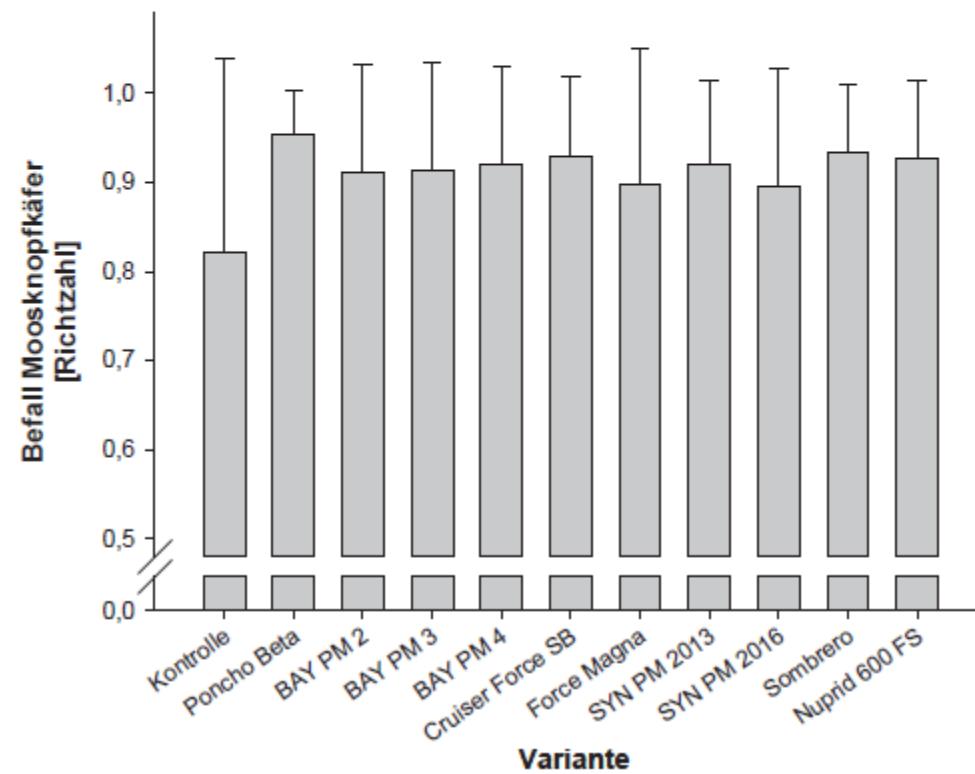




Abbildung 5:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf die Schädigung durch den Rübenderbrüssler (*Bothynoderes punctiventris*)

Mittelwert aus 4 Versuchen

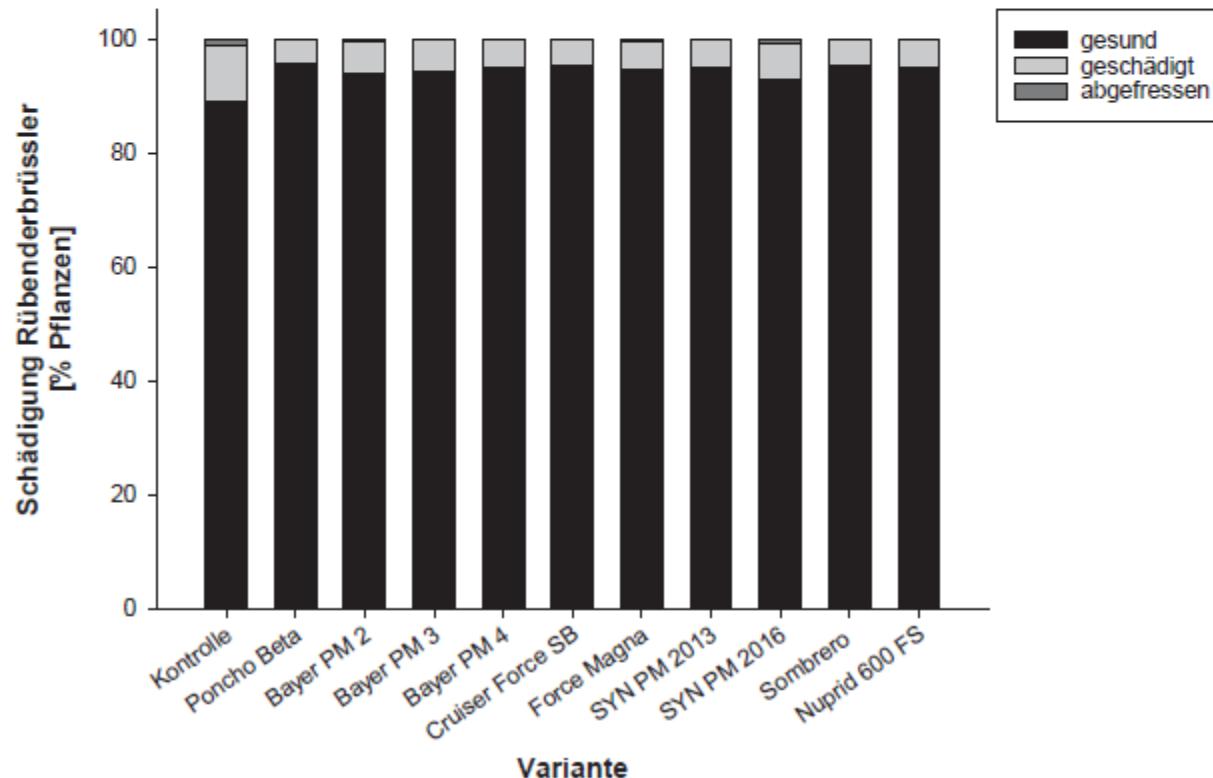




Abbildung 6: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf den Befall (Richtzahl, Berechnung siehe Anhang) mit dem Rübenderbrüssler (*Bothynoderes punctiventris*).
Mittelwert und Standardabweichung aus 4 Versuchen

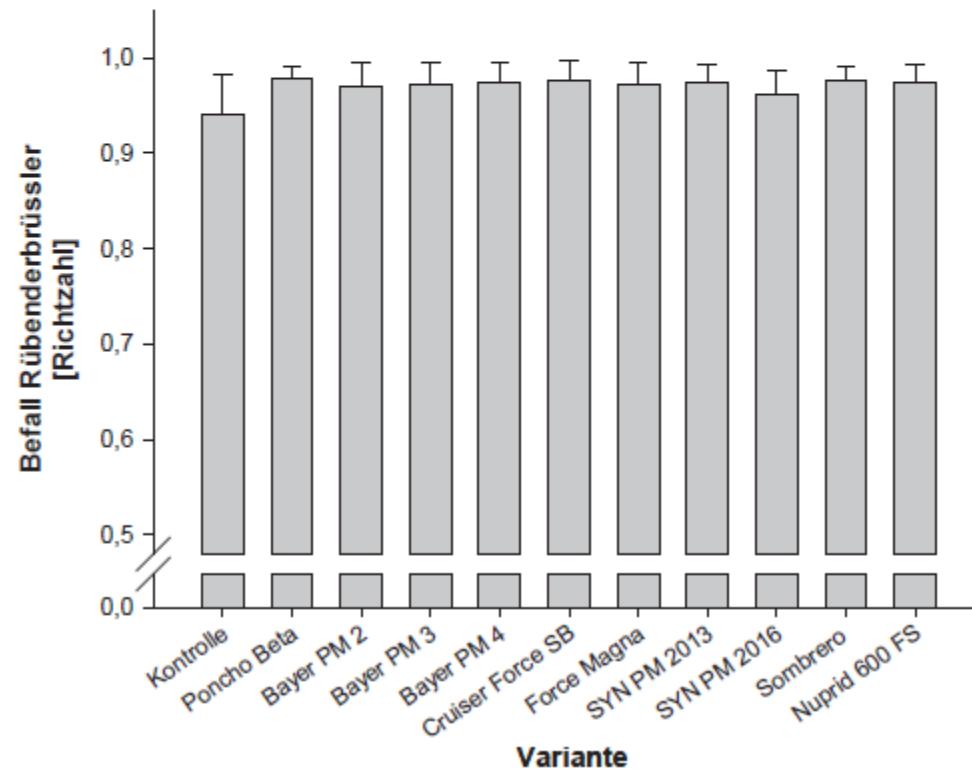




Abbildung 7:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf den Befall und den Blattfraß durch den Rübenerdfloh (*Chaetocnema tibialis*)
Mittelwert und Standardabweichung aus 5 bzw. 3 Versuchen

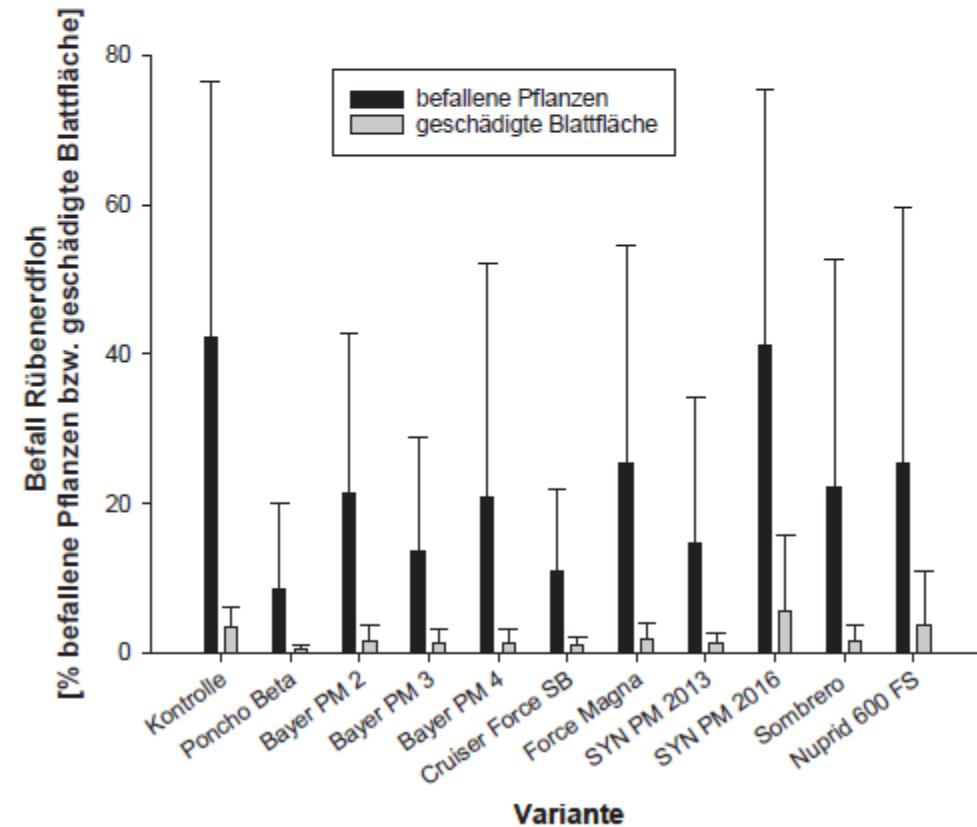




Abbildung 8:

Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Einfluss verschiedener Insektizidbehandlungen von Zuckerrüben
auf den Befall und den Blattfraß durch die Rübenfliege (*Pegomyia betae*)
Mittelwert und Standardabweichung aus 3 Versuchen

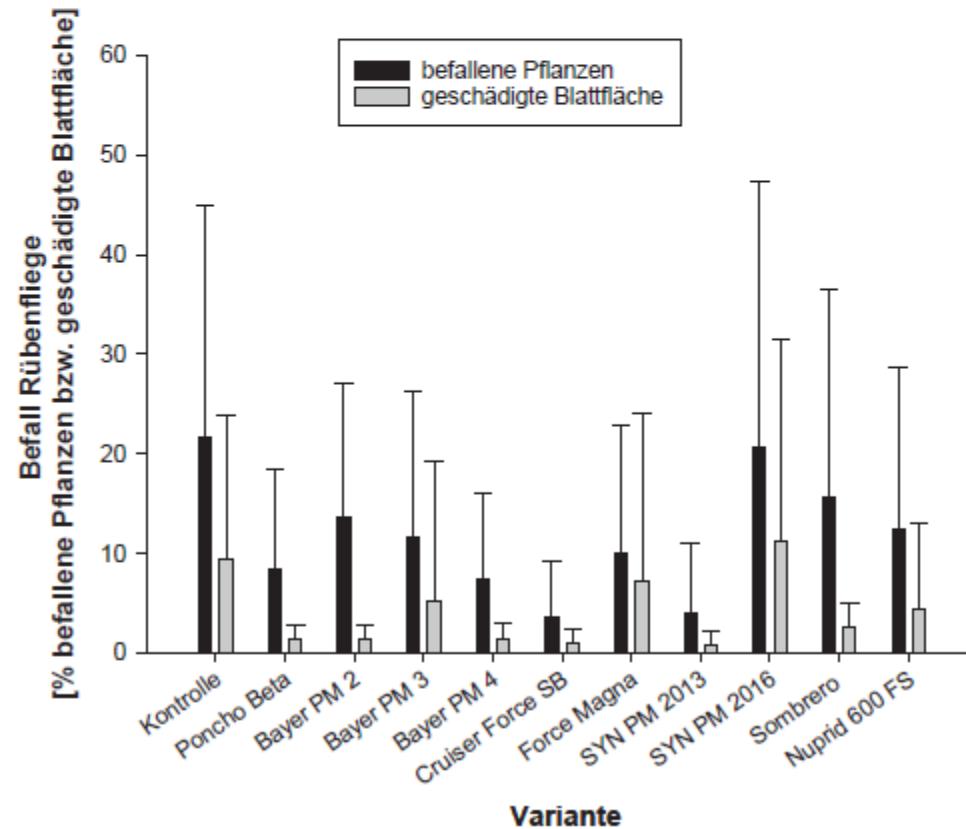




Tabelle 7: Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016
Bereinigter Zuckerertrag (t/ha) an den durchgeführten Versuchen

Variante/Ort	DE				AT	BE	PL	PL	PL	PL	SK	SK	CZ	HU	LT	MD	MD			
	Allersheim ¹	Großstein	Groß Mährn ¹	Hermberghheim	Ohndorf ¹	Pattensen	Gerhaus (Agrana)	Rèves (IRBAB) ¹	Karolin (NZ)	Wroblewo (NZ) ¹	Biegłow (SZ)	Rogaszewo (P&L)	Nove Sady (NZ)	Selice (Agrana)*	Zabcice (Agrana)	Sopronhorpacs (Agrana) ²	Rumokai (NZ)	Drochia (SZ) ¹	Falesti (SZ)	gesamt (n = 11)
Kontrolle	11,8	13,7	13,3	20,7	13,0	20,1	11,5	15,0	10,3	16,5	15,3	8,7	14,5	100,0						
Poncho Beta	11,8	14,5	13,9	22,1	12,9	19,5	12,3	15,0	11,5	17,7	13,9	8,7	14,7	101,5						
PM BAY 2	11,8	14,1	13,3	21,1	12,9	20,8	12,5	13,6	11,9	17,4	14,4	8,9	14,6	100,8						
PM BAY 3	11,3	13,9	13,8	21,8	13,0	19,1	12,0	13,4	11,3	17,6	14,1	9,1	14,5	99,7						
PM BAY 4	11,9	14,1	14,2	21,2	12,3	20,1	12,3	14,8	11,5	16,8	14,6	8,9	14,7	101,1						
Cruiser Force SB	11,7	13,9	13,5	22,5	12,8	19,6	12,0	14,6	10,4	17,4	15,4	8,9	14,8	101,8						
Force Magna	11,4	13,9	14,2	21,3	12,8	20,3	11,5	14,6	9,2	17,1	13,4	8,4	14,5	99,7						
PM SYN 2013	11,3	13,9	14,6	22,3	12,8	20,8	12,2	14,2	11,4	16,8	14,2	8,8	14,7	101,4						
PM SYN 2016	11,8	14	13,9	20,8	13,5	19,6	12,0	14,0	8,9	16,4	14,1	8,6	14,6	100,7						
Sombrero	12	14,3	14,1	22,0	12,6	18,9	12,1	13,2	10,5	17,3	15,0	9,0	14,5	99,8						
Nuprid 600 FS	11,7	14,2	13,5	21,7	13,3	19,5	12,3	13,6	11,4	16,9	14,3	8,3	14,4	99,4						
Mittelwert	11,8	14,0	13,9	21,6	12,9	19,8	12,1	14,2	10,7	17,1	14,4	8,8	14,6							
GD (t -Test, $\alpha = 0,05$)	0,8	0,5	0,9	1,6	1,5	1,6	0,7	1,2	2,8	2,0	1,3	1,0	0,4							
	n.s.	sign.	sign.	sign.	n.s.	sign.	sign.	sign.	sign.	n.s.	sign.	n.s.	n.s.							

¹ keine Ernte; ² keine Daten

s. = signifikante Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

n.s. = keine signifikanten Differenzen zwischen den Variantenmittelwerten vorhanden

* = keine Wertung



Internationaler Ringversuch Insektizide in der Pillenhüllmasse 2016

Anhang: ¹ Bewertung der Boniturwerte mittels Richtzahl (Endwert)

Die Wirkung einzelner Pillierungsmittel gegen Schädlinge wie Moosknopfkäfer oder Rübenderbrüssler (Bonituren mit Befallsklassen) kann mit Hilfe einer Richtzahl beurteilt werden. Die Richtzahl (max. Wert = 1) setzt sich zusammen aus der Summe der unterschiedlich gewichteten Boniturwerte.

Moosknopfkäfer

Befallsklasse	Anzahl Fraßstellen	Gewichtungskoeffizient
Null	0	1
Leicht	1 bis 2	0,8
Mittel	3 bis 5	0,5
Stark	mehr als 5	0,2

Blattläuse

Befallsklasse	Gewichtungskoeffizient
ohne Blattläuse	1
einzelne (< 10 Blattläuse)	0,8
kleine Kolonien (10 - 30 Blattläuse)	0,5
große Kolonien (> 30 Blattläuse)	0,2

Rübenderbrüssler

Befallsklasse (Pflanzenschädigung)	Gewichtungskoeffizient
nicht befressen	1
befressen	0,5
abgefressen	0,2

Durch die Bestandesdichte (Anzahl Pfl. pro Parzelle / laufender Meter) gewichtete Richtzahl ergibt sich ein Endwert.
Je höher der Endwert ist, desto höher ist die Wirkung der geprüften Variante

8.2 Ringversuch Insektizide - regionaler Standort

8.3 Ringversuch Insektizide Ertrag, Qualität und Feldaufgang - Großenstein 2016

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K mmol/1000g Rüben	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*			
ohne Insektizid (Kontrolle)	75,89	100,00	17,30	100,00	15,30	88,41	1,40	11,61	100,00	34,70	3,61	19,38
Poncho Beta	75,31	99,23	17,39	100,51	15,36	88,35	1,42	11,57	99,66	35,10	3,13	20,24
Bayer, Prüfmittel 2	76,14	100,33	17,50	101,16	15,49	88,50	1,41	11,79	101,56	34,60	3,00	20,04
Bayer, Prüfmittel 3	73,28	96,56	17,39	100,51	15,39	88,49	1,40	11,27	97,08	34,51	3,39	19,38
Bayer, Prüfmittel 4	77,39	101,98	17,44	100,79	15,42	88,46	1,41	11,94	102,86	33,70	3,36	20,33
Cruiser Force SB	75,69	99,74	17,50	101,16	15,49	88,50	1,41	11,73	101,04	32,83	4,03	20,44
Force Magna	75,06	98,90	17,25	99,71	15,21	88,15	1,44	11,42	98,38	35,21	3,43	20,85
Syngenta, Prüfmittel	73,06	96,27	17,51	101,23	15,48	88,39	1,43	11,31	97,43	34,56	3,30	20,76
Syngenta Prüfmittel 2016	75,06	98,90	17,46	100,94	15,45	88,49	1,41	11,60	99,91	34,13	3,20	20,05
Sombrero	77,94	102,71	17,35	100,29	15,34	88,44	1,41	11,96	103,03	33,56	3,40	20,09
Nuprid 600 FS	75,33	99,27	17,56	101,52	15,55	88,55	1,41	11,72	100,98	34,15	3,30	20,04
Prüfmittel	75,43	99,39	17,44	100,78	15,42	88,43	1,42	11,63	100,19	34,24	3,35	20,22
Gesamtmittel	75,47	99,44	17,42	100,71	15,41	88,43	1,42	11,63	100,18	34,28	3,38	20,14
GD 5%	4,05	5,33	0,31	1,78	0,37	0,70	0,10	0,69	5,91	1,52	0,78	3,81

* 100 = Verrechnungsmittel der Kontrolle

Saatgutqualität/Fungizid	früher Feldaufgang (50%)	Endbestand (100%)
ohne Insektizid (Kontrolle)	57,00	80,36
Poncho Beta	54,25	77,46
Bayer, Prüfmittel 2	55,50	79,69
Bayer, Prüfmittel 3	56,25	79,46
Bayer, Prüfmittel 4	61,75	84,60
Cruiser Force SB	60,75	81,47
Force Magna	58,00	79,24
Syngenta, Prüfmittel	59,00	85,04
Syngenta Prüfmittel 2016	58,25	81,47
Sombrero	55,25	81,92
Nuprid 600 FS	60,25	78,35
Prüfmittel	57,93	80,87
Gesamtmittel	57,84	80,82

9 Fungizidversuche

9.1 Fungizidversuch Rehmsdorf 2016

9.1.1 Versuchsbeschreibung

Der Fungizidversuch wurde im Jahr 2016 am Standort Rehmsdorf bei Zeitz angelegt.

Der Befallsdruck mit Blattkrankheiten war durch ungünstige Witterungsbedingungen als überwiegend gering einzuschätzen. Ab Ende Juli / Anfang August wurde in Rehmsdorf und an anderen Versuchsstandorten Mehltau festgestellt. Der Befall mit Cercospora stieg ab Ende Juli langsam an. Eine Befallszunahme mit Ramularia wurde erst Mitte September beobachtet. Rost hatte am Standort Rehmsdorf im Jahr 2016 nur eine untergeordnete Bedeutung.

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

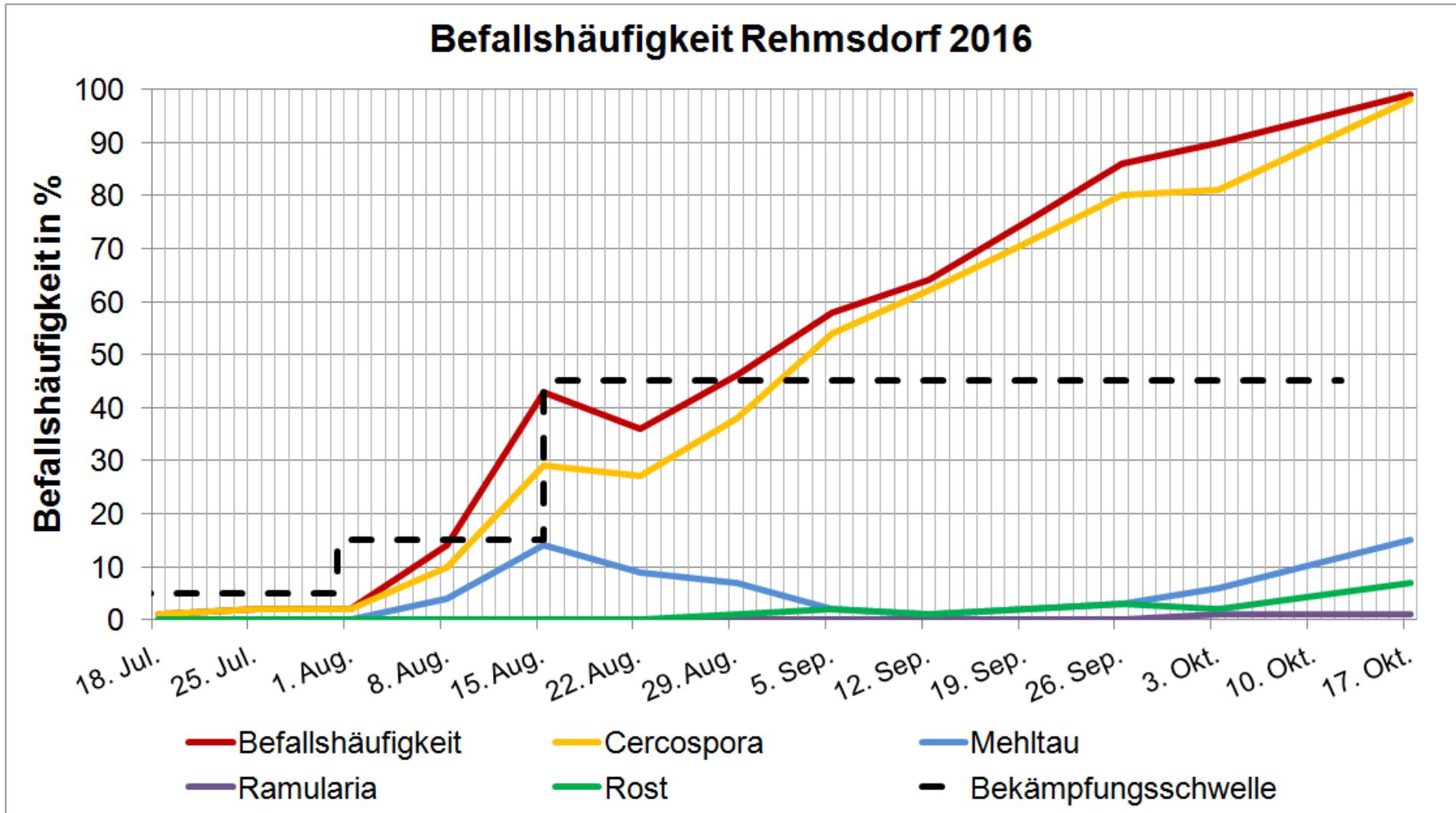
Grundsätzlich muss unter Berücksichtigung der süddeutschen Standorte festgehalten werden, dass der Zeitpunkt der Fungizidapplikation einen größeren Einfluss auf den Bekämpfungserfolg ausübt als die Wahl des Fungizids. Bei Befallsstandorten mit sehr starkem Cercosporadruck konnte mit strobilurinhaltigen Fungiziden oft ein höherer Wirkungsgrad erreicht werden.

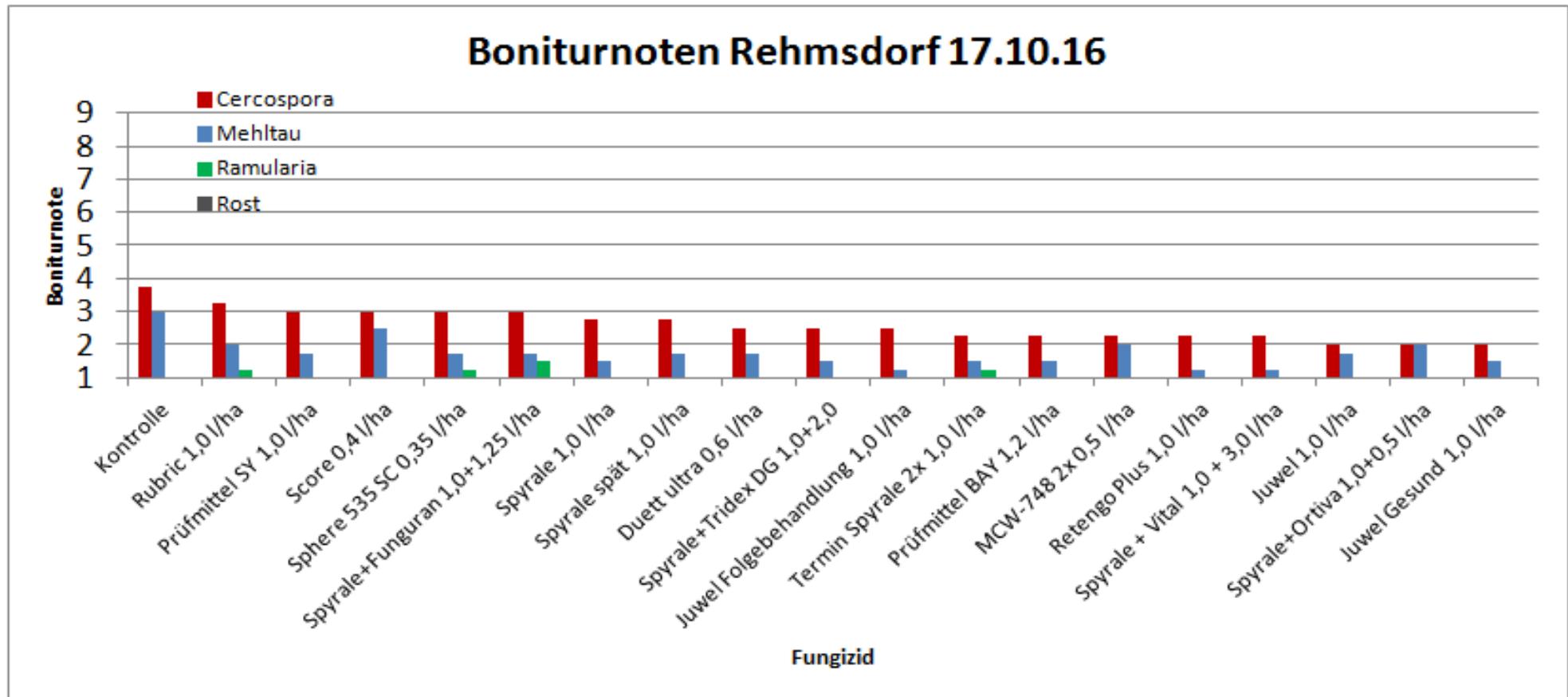
Die Aussaat erfolgte am 05.04.2016 auf 18 cm Endabstand und der Sorte BTS 940 von Betaseed. Die Applikation erfolgte mit einer Parzellenspritze und einer Standard-Wasseraufwandmenge von 270 l/ha.

9.1.2 Versuchsglieder RV Fungizide Rehmsdorf

VG	Wirkstoffe	Datum Applikation	Aufwandmenge (l/ha)	Wartezeit (d)
1 Kontrolle				
2 Spyrale Termin (2x)	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	11.08.16 + 25.08.16	1,0	28
3 Juwel	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16	1,0	28
4 Duett Ultra	310 g/l Thiophanat-methyl + 187 g/l Epoxiconazol	11.08.16	0,6	28
5 Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	11.08.16	1,0	28
6 Prüfmittel Syngenta		11.08.16	1,0	
7 Score	250 g/l Difenoconazol	11.08.16	0,4	28
8 Sphere 535 SC	375 g/l Trifloxystrobin + 160 g/l Cyproconazol	11.08.16	0,35	21
9 Prüfmittel Bayer		11.08.16	1,2	
10 MCW-748		11.08.16	0,5	
11 Rubric	125 g/l Epoxiconazol	11.08.16	1,0	28
12 Spyrale + Ortiva	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin + 250 g/l Azoxystrobin	11.08.16	1,0 + 0,5	35
13 Spyrale + Funguran progress	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin + 537 g/kg Kupferhydroxid	11.08.16	1,0 + 1,25	
14 Spyrale + Tridex DG	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin + 750 g/kg Mancozeb	11.08.16	1,0 + 2,0	
15 Juwel Gesund	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16 + 25.08.16	1,0	28
16 Juwel Folgebehandlung	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16 + 25.08.16	1,0	28
17 Spyrale Spät	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	25.08.16	1,0	28
18 Retengo Plus	133 g/l Pyraclostrobin + 50 g/l Epoxiconazol	11.08.16	1,0	28
19 Spyrale + Mikronährstoffe	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin+ Mikronährstoffe (Mischung)	11.08.16	1,0 + 2,0	28

9.1.3 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Rehmsdorf





9.1.4 Fungizidversuch Rehmsdorf 2016 – Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Kontrolle	78,00	100,00	18,88	100,00	16,94	89,77	1,33	13,22	100,00	31,48	6,50	16,48
Termin Spyrale	77,17	98,93	18,94	100,33	17,01	89,81	1,33	13,12	99,21	31,14	5,75	16,90
Juwel	79,72	102,21	18,98	100,53	17,02	89,69	1,36	13,57	102,62	33,08	5,94	16,99
Duett Ultra	82,44	105,70	18,73	99,21	16,80	89,74	1,32	13,85	104,77	31,73	6,24	16,05
Spyrale	79,28	101,64	18,79	99,54	16,81	89,49	1,37	13,34	100,87	31,59	7,06	17,89
Prüfmittel SY	78,50	100,64	18,84	99,80	16,91	89,78	1,33	13,27	100,36	30,73	6,55	16,60
Score	78,78	101,00	18,56	98,34	16,65	89,67	1,32	13,11	99,17	29,30	6,28	17,06
Sphere 535 SC	78,56	100,71	18,94	100,33	17,01	89,84	1,32	13,37	101,11	30,54	6,01	16,85
Prüfmittel BAY	79,53	101,96	18,86	99,93	16,93	89,76	1,33	13,46	101,81	30,36	6,51	17,03
MCW-748	78,11	100,14	18,81	99,67	16,91	89,88	1,30	13,21	99,87	30,86	5,99	15,86
Rubric	77,83	99,79	18,85	99,87	16,94	89,85	1,31	13,18	99,67	29,88	5,93	16,79
Spyrale + Ortiva	78,31	100,39	18,70	99,07	16,74	89,53	1,36	13,11	99,14	31,35	6,49	17,65
Spyrale + Funguran progress	79,11	101,42	18,96	100,46	17,03	89,81	1,33	13,48	101,92	30,99	6,06	16,94
Spyrale + Tridex DG	80,00	102,56	18,94	100,33	17,00	89,74	1,34	13,59	102,80	31,71	6,11	17,00
Juwel Gesund	79,69	102,17	18,98	100,53	17,02	89,71	1,35	13,57	102,61	32,04	6,29	17,14
Juwel Folge	76,61	98,22	18,84	99,80	16,93	89,85	1,31	12,96	98,02	31,40	5,75	16,05
Spyrale Spät	79,72	102,21	18,68	98,94	16,75	89,67	1,33	13,35	100,95	29,54	6,91	17,14
Retengo Plus	78,81	101,03	19,00	100,66	17,07	89,83	1,33	13,45	101,74	31,38	6,36	16,63
Spyrale + Vital	79,39	101,78	18,99	100,60	17,07	89,89	1,32	13,55	102,47	30,63	6,31	16,55
Verrechnungsmittel	78,00	100,00	18,88	100,00	16,94	89,77	1,33	13,22	100,00	31,48	6,50	16,48
Prüfmittel	78,98	101,25	18,85	99,89	16,92	89,75	1,33	13,36	101,06	31,01	6,25	16,84
Gesamtmittel	78,92	101,18	18,85	99,89	16,92	89,75	1,33	13,36	101,01	31,04	6,27	16,82
GD 5% (multipler t-Test)	3,63	4,65	0,39	2,07	0,39	0,35	0,05	0,65	4,95	2,46	0,81	2,00

* 100 = Verrechnungsmittel der Kontrolle

9.2 Fungizidversuch Nossen 2016

9.2.1 Versuchsbeschreibung

Der Fungizidversuch wurde im Jahr 2016 am Standort Nossen angelegt.

Der Befallsdruck mit Blattkrankheiten war durch die vorherrschenden Witterungsbedingungen als gering bis mittel einzuschätzen. Ab Ende Juli / Anfang August wurde in Nossen und an anderen Versuchsstandorten verstärkt Mehltau festgestellt. Der Befall mit Cercospora stieg ab Mitte August langsam an. Eine Befallszunahme mit Ramularia Rost wurde nur vereinzelt beobachtet. Die Ertragszahlen zeigten in den einzelnen Varianten bei meist geringen Befall positive Effekte durch die Fungizidmaßnahme. Aufgrund des einjährigen Versuchs an einem Standort dienen diese Ergebnisse nicht zur Verallgemeinerung.

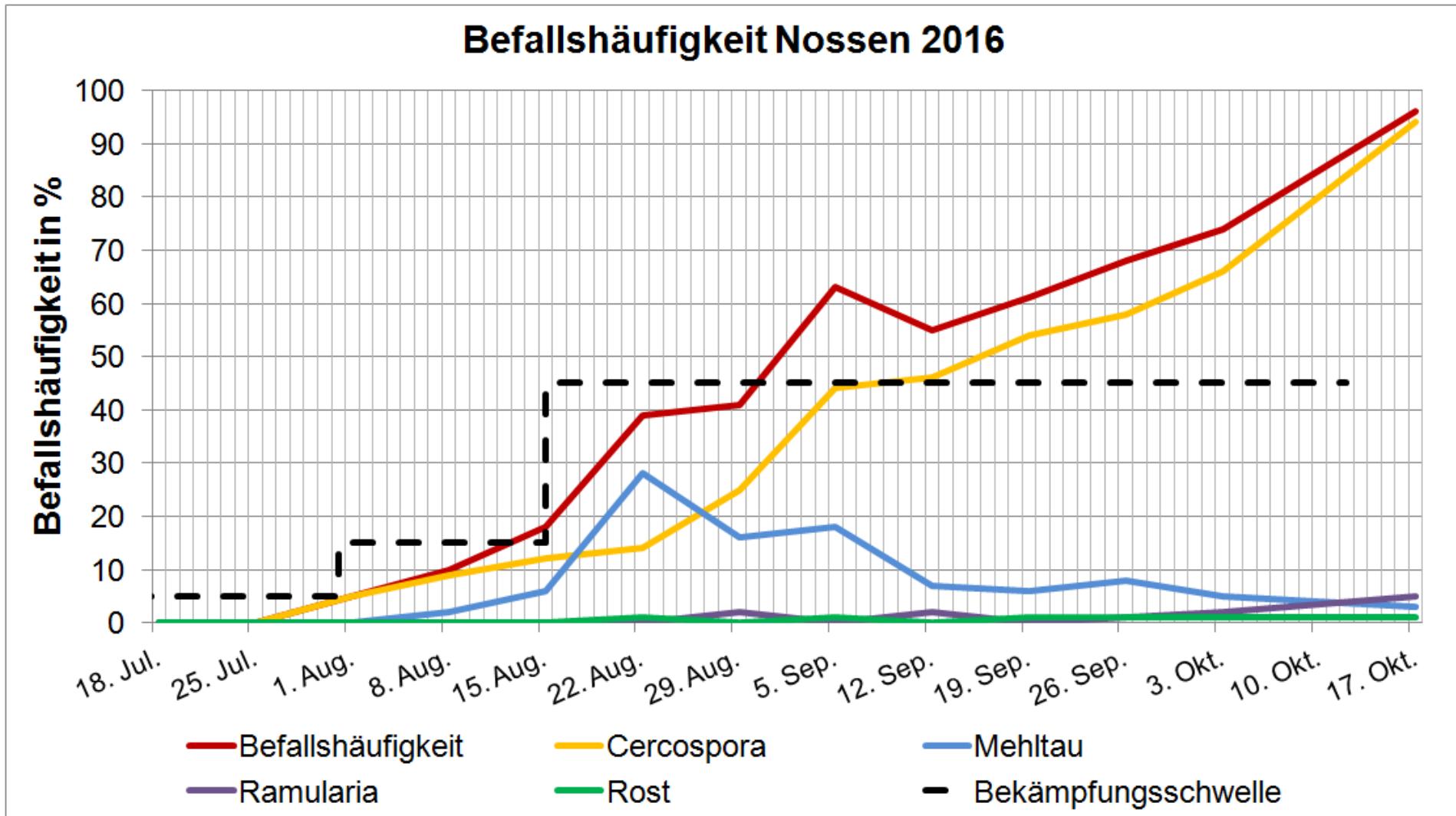
Grundsätzlich muss unter Berücksichtigung der süddeutschen Standorte festgehalten werden, dass der Zeitpunkt der Fungizidapplikation einen größeren Einfluss auf den Bekämpfungserfolg ausübt als die Wahl des Fungizids. Bei Befallsstandorten mit sehr starkem Cercosporadruk konnte mit strobilurinhaltigen Fungiziden oft ein höherer Wirkungsgrad erreicht werden.

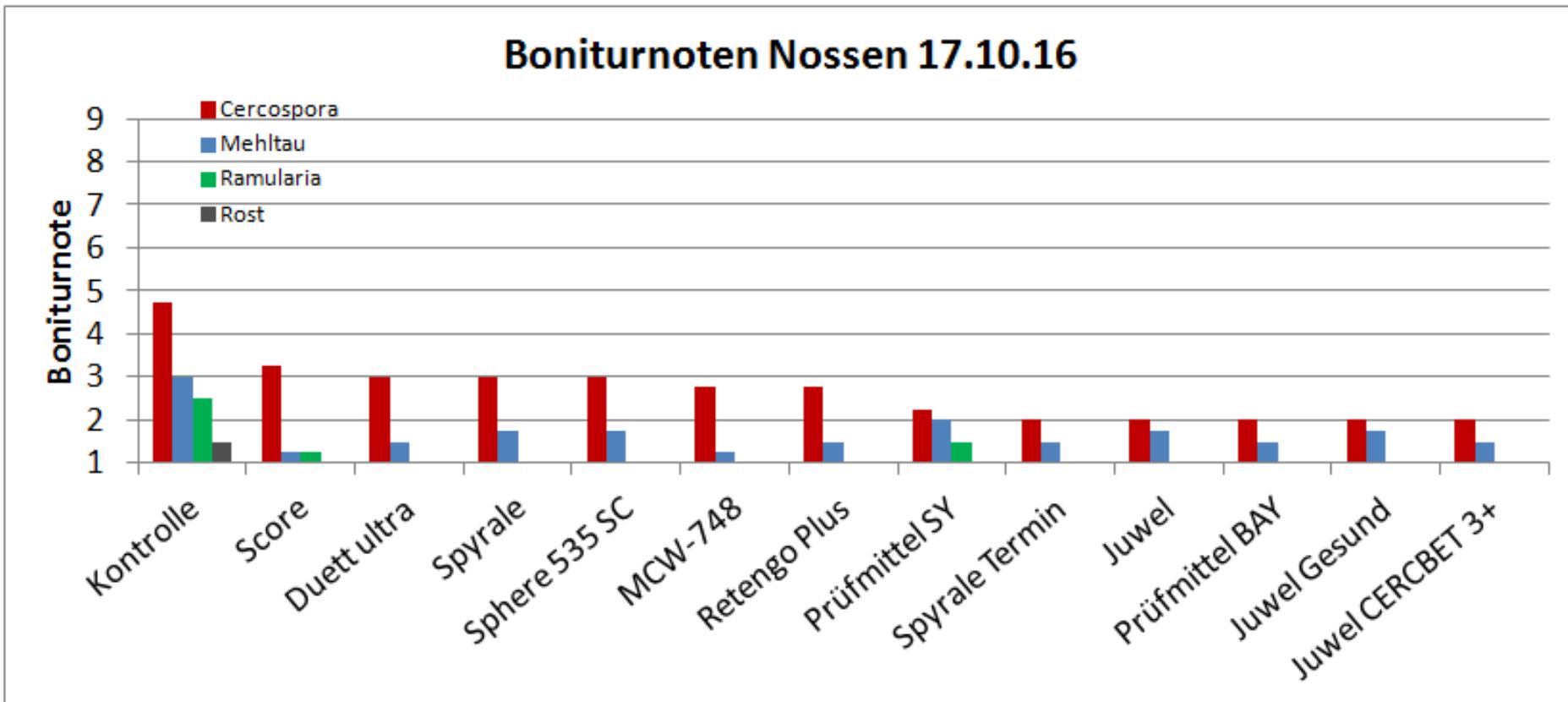
Die Aussaat erfolgte am 08.04.2016 auf 18 cm Endabstand und der Sorte BTS 940 von Betaseed. Die Applikation erfolgte mit einer Parzellenspritze und einer Standard Wasseraufwandmenge von 270 l/ha.

9.2.2 Versuchsglieder RV Fungizide Nossen

VG	Wirkstoffe	Datum Applikation	Aufwandmenge (l/ha)	Wartezeit (d)
1 Kontrolle				
2 Spyrale Termin (2x)	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	11.08.16 + 25.08.16	1,0	28
3 Juwel	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16	1,0	28
4 Duett Ultra	310 g/l Thiophanat-methyl + 187 g/l Epoxiconazol	11.08.16	0,6	28
5 Spyrale	100 g/l Difenoconazol + 375 g/l Fenpropidin	11.08.16	1,0	28
6 Prüfmittel Syngenta		11.08.16	1,0	
7 Score	250 g/l Difenoconazol	11.08.16	0,4	28
8 Sphere 535 SC	375 g/l Trifloxystrobin + 160 g/l Cyproconazol	11.08.16	0,35	21
9 Prüfmittel Bayer		11.08.16	1,2	
10 MCW-748		11.08.16	0,5	
11 Juwel Gesund	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16 + 25.08.16	1,0	28
12 Juwel Folge	125 g/l Epoxiconazol + 125 g/l Kresoxim-methyl	11.08.16 + 08.09.16	1,0	28
13 Retengo Plus	133 g/l Pyraclostrobin + 50 g/l Epoxiconazol	11.08.16	1,0	28

9.2.3 Ergebnisse der Bonituren auf Pilzkrankheiten am Standort Nossen





9.2.4 Fungizidversuch Nossen 2016 – Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenenertrag		Zuckergehalt		BZG %	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV %	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
unbehandelte Kontrolle	48,03	100,00	18,53	100,00	16,62	89,69	1,31	7,98	100,00	41,51	2,59	12,49
Spyrale Termin	51,09	106,36	18,63	100,54	16,74	89,87	1,29	8,55	107,19	41,21	2,71	11,61
Juwel	50,37	104,87	18,78	101,35	16,86	89,78	1,32	8,49	106,40	43,04	3,04	11,90
Duett Ultra	51,71	107,66	18,81	101,55	16,95	90,12	1,26	8,77	109,90	41,81	2,46	10,34
Spyrale	53,19	110,75	18,74	101,15	16,86	89,97	1,28	8,97	112,36	41,74	2,48	11,20
Prüfmittel SY	56,39	117,40	18,79	101,42	16,94	90,15	1,25	9,55	119,66	41,16	2,58	10,25
Score	50,00	104,10	18,66	100,74	16,79	89,95	1,28	8,39	105,17	40,96	2,55	11,41
Sphere 535 SC	50,37	104,87	18,78	101,35	16,87	89,84	1,31	8,50	106,55	42,49	2,53	11,93
Prüfmittel BAY	48,61	101,20	18,79	101,42	16,94	90,17	1,25	8,24	103,25	41,48	2,49	9,99
MCW-748	46,97	97,78	18,80	101,48	16,86	89,69	1,34	7,91	99,18	42,45	2,50	13,33
Juwel Gesund	49,75	103,57	18,74	101,15	16,88	90,07	1,26	8,39	105,20	41,10	2,39	10,76
Juwel Folge	46,30	96,39	18,93	102,16	17,07	90,22	1,25	7,90	99,01	40,38	2,39	10,75
Retengo Plus	47,69	99,28	18,94	102,23	17,05	90,04	1,29	8,13	101,90	41,26	2,55	11,65
Verrechnungsmittel	48,03	100,00	18,53	100,00	16,62	89,69	1,31	7,98	100,00	41,51	2,59	12,49
Prüfmittel	50,20	104,52	18,78	101,38	16,90	89,99	1,28	8,48	106,31	41,59	2,55	11,26
Gesamtmittel	50,04	104,17	18,76	101,27	16,88	89,97	1,28	8,44	105,83	41,58	2,56	11,35
GD 5% (multipler t-Test)	4,35	9,05	0,33	1,79	0,33	0,46	0,08	0,74	9,22	2,14	0,57	3,18

* 100 = Verrechnungsmittel der Kontrolle

9.3 Fungizidversuche 2015-2016 – Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		BZG	Ausbeutb. Zucker % a.S.	SMV	BZE		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
Kontrolle	77,2	100,0	18,11	100,0	16,24	89,67	1,27	12,47	100,0	34,91	3,34	13,76
Verrechnungsmittel	77,2	100,0	18,11	100,0	16,24	89,67	1,27	12,47	100,0	34,91	3,34	13,76
Spyrale 2x	79,5	102,9	18,34	101,3	16,51	90,02	1,23	13,06	104,7	34,81	3,11	12,30
Spyrale	80,8	104,6	18,36	101,4	16,51	89,96	1,24	13,29	106,6	34,95	3,44	12,59
Prüfmittel SY	80,9	104,8	18,39	101,6	16,57	90,07	1,23	13,36	107,1	35,18	3,28	11,86
Juwel	79,5	102,9	18,42	101,7	16,58	90,00	1,24	13,12	105,2	35,81	3,21	12,23
Duett ultra	80,9	104,7	18,31	101,1	16,48	90,02	1,23	13,27	106,4	35,00	3,13	12,05
Sphere	79,2	102,6	18,34	101,3	16,51	90,01	1,23	13,00	104,2	34,96	3,13	12,24
Retengo plus	77,7	100,6	18,43	101,8	16,60	90,09	1,23	12,82	102,8	34,08	3,23	12,48
Prüfmittel	79,8	103,3	18,37	101,4	16,54	90,03	1,23	13,13	105,3	34,97	3,22	12,25
Gesamtmittel	79,5	102,9	18,34	101,3	16,50	89,98	1,24	13,05	104,6	34,96	3,23	12,44
GD 5%	2,5	3,3	0,20	1,1	0,22	0,29	0,04	0,45	3,6	1,55	0,36	1,28

* 100 = Verrechnungsmittel der Kontrolle

Anzahl Standorte: 4

10 Düngingsversuch Rehmsdorf 2016

10.1 Versuchsbeschreibung

Der Düngerversuch wurde im Jahr 2016 am Standort Rehmsdorf durchgeführt. Der Versuch besitzt 20 Faktorstufen. Die Aussaat wurde mit der Sorte Armesa Anfang April unter normalen Bodenbedingungen durchgeführt. Der Feldaufgang erfolgte verhalten. Die niedrigen Temperaturen im Frühjahr beeinflusste die Zuckerrüben-Entwicklung nicht. Die anhaltende Trockenheit im Sommer führte am Standort zur Einschränkung der Rübenentwicklung, zwischenzeitlich haben die Rüben angefangen zu schlafen. Der Befall mit Blattkrankheiten war gering. Der Versuch wurde am 21.03.16 wie folgt gedüngt: Die VG 2+3+5+6+7+8+10+11+12+13+14+15+16+17+18+19+20 erhielten 120 kg N/ha in Form von Kalkammonsalpeter. Das VG 4 erhielt 96 kg N/ha mit KAS. Am 24.03.16 erhielt das VG 9 120 kg N/ha in Form von ActiveN-Sulfamo 24. Eine Düngung mit Triple Superphosphat erfolgte mit 100 kg P2O5/ha in VG 2+8. Über alle Parzellen inklusive Kontrolle erfolgte

eine Düngung mit Patentkali in Höhe von 700 kg/ha (= 210 kg K2O/ha + 70 kg MgO/ha + 119 kg S/ha). Das VG 4 wurde am 24.03.16 mit dem Produkt Bio-NPK behandelt. Am 13.05.2016 wurde VG 5 mit Lithovit Bor (+Trend), VG 6 mit Lithovit Guano (+Trend), VG 7+8 mit Phostrade, VG 12 mit Fertileader Silver und VG 13 mit Fertiactyl behandelt. Am 30.05.16 wurden die VG 5+6 (+Trend), VG 7+8, VG 9+10+12+13+15+17+19 mit Bor und VG 11 mit Fertileader Opal behandelt. Am 13.06.16 wurden die VG 9+10+11+13 mit Bor behandelt. Am 01.07.16 wurden die VG 15+17+19 mit Fertigfol Ultra behandelt. Die VG 14-20 wurden zur Saat am 05.04.16 mit den jeweiligen Produkten in die Saatirre gedüngt. Die Aussaat erfolgte 6 reihig auf 18 cm Endabstand am 05.04.16. Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgten betriebsüblich.

10.2 Bodenuntersuchungsergebnis Rehmsdorf für 2016

Laborergebnis - akkreditiert nach ISO/IEC 17025

Probe- nummer	Code*** Bodenart	Humus %	Schwefel* S	Stickstoff* NO ₃ -N / Norg	Phosphor* P1 / P2	Kalium* K1 / K2	Calcium* Ca1 / Ca2	Magnesium* Mg	Bor** B
382255	4		0,9	1,6/1,6	1,2/0,8	6/ 4	25/ 19	1,8	0,6
382265	4		0,7	1,6/1,2	1,3/0,4	6/ 4	24/ 18	1,7	0,6
<hr/>									
Versorgungsstufe		C anzustreben	B niedrig	A sehr niedrig	C anzustreben	A sehr niedrig	C anzustreben	C sehr niedrig	A sehr niedrig
Bilanzierungsteil									
Nährstoffe in kg / ha		Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kali K ₂ O	Kalk CaO	Magnesium MgO		Bor B	
Aufdüngungsbedarf		125	85	220	2700	40		2	
Vorfrucht	Weizen/sonstige								
Zwischenfrucht	keine								
<hr/>									
Nährstoffbedarf		125	85	220	2700	40		2	

10.3 Düngeversuch Rehmsdorf 2016 - Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		Berein. Zucker- gehalt	Aus- beut- barer Zucker %a.S.	SMV	Zuckerertrag bereinigt	K	Na	Amino-N	
	t/ha	rel.*	%	rel.*	%	%	%	t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
1 Kontrolle	88,47	100,00	17,70	100,00	15,85	89,50	1,25	13,96	100,00	29,18	7,13	14,01
2 Berater N+P	94,75	107,10	17,45	98,59	15,48	88,70	1,37	14,65	104,98	29,33	8,64	18,14
3 Mykonor nur N	98,78	111,65	17,11	96,68	14,98	87,53	1,53	14,79	105,95	29,90	10,09	23,70
4 Mykonor NPK-flüssig	94,06	106,31	17,60	99,44	15,62	88,72	1,38	14,69	105,24	30,01	7,86	18,74
5 Lithovit Bor	87,50	98,90	17,61	99,51	15,62	88,69	1,39	13,65	97,82	30,03	7,63	19,00
6 Lithovit Guano	92,14	104,14	17,30	97,74	15,24	88,05	1,46	13,95	99,94	29,25	9,13	21,48
7 Phostrade ohne P	95,03	107,41	17,45	98,59	15,41	88,30	1,44	14,60	104,60	29,16	8,69	20,91
8 Phostrade mit P	98,42	111,24	17,10	96,61	14,95	87,41	1,55	14,72	105,48	32,21	9,09	23,83
9 TA Sulfammo	98,25	111,05	17,55	99,15	15,55	88,57	1,40	15,27	109,38	30,15	8,39	19,08
10 TA Bor	99,81	112,81	17,33	97,88	15,25	87,99	1,47	15,21	108,96	31,00	9,56	21,11
11 TA Fertileader Opal	98,83	111,71	17,23	97,32	15,20	88,25	1,42	15,02	107,59	30,45	8,55	19,75
12 TA Fertileader Silver	95,47	107,91	17,49	98,80	15,51	88,67	1,38	14,78	105,90	29,05	8,15	18,71
13 TA Fertiactyl	90,69	102,51	17,55	99,15	15,47	88,15	1,48	14,04	100,55	30,50	8,63	22,06
14 DeS PMX 20kg	93,64	105,84	17,73	100,14	15,73	88,71	1,40	14,71	105,35	30,23	7,36	19,41
15 DeS Bor 20 kg	94,83	107,19	17,24	97,39	15,15	87,86	1,49	14,34	102,72	31,03	8,58	22,26
16 DeS PMX 30 kg	97,53	110,24	17,15	96,89	15,06	87,77	1,49	14,69	105,27	29,91	9,75	22,25
17 DeS Bor 30 kg	92,69	104,77	17,30	97,74	15,16	87,59	1,54	14,05	100,62	32,58	9,65	23,11
18 DeS PMX 40 kg	93,47	105,65	17,58	99,29	15,55	88,42	1,43	14,53	104,11	32,05	8,53	19,26
19 DeS Bor 40 kg	92,08	104,08	17,56	99,22	15,56	88,60	1,40	14,32	102,57	30,23	8,01	19,28
20 AGNDEV25 8 kg	88,31	99,81	17,63	99,58	15,72	89,20	1,30	13,85	99,23	28,85	7,24	16,16
Verrechnungsmittel	88,47	100,00	17,70	100,00	15,85	89,50	1,25	13,96	100,00	29,18	7,13	14,01
Prüfmittel	94,54	106,86	17,42	98,41	15,38	88,27	1,44	14,52	104,01	30,31	8,61	20,43
Gesamtmittel	94,24	106,52	17,43	98,49	15,40	88,33	1,43	14,49	103,81	30,25	8,53	20,11
GD 5%	8,40	9,50	0,50	2,83	0,61	1,04	0,13	1,35	9,67	2,26	1,67	4,31

* 100 = Verrechnungsmittel Kontrolle

11 Fruchtfolgeversuch Rehmsdorf 2016

11.1 Versuchsbeschreibung

Der Fruchtfolgeversuch wurde im Jahr 2016 am Standort Rehmsdorf durchgeführt. Der Versuch besitzt 8 Faktorstufen. Die Aussaat wurde mit der Sorte Armesa Anfang April unter normalen Bodenbedingungen durchgeführt. Der Feldaufgang erfolgte verhalten. Die niedrigen Temperaturen im Frühjahr beeinflusste die Zuckerrüben-Entwicklung nicht. Die anhaltende Trockenheit im Sommer führte am Standort zur Einschränkung der Rübenentwicklung, zwischenzeitlich haben die Rüben angefangen zu schlafen. Der Befall mit Blattkrankheiten war gering. Der Versuch wurde am 18.03.16 wie folgt gedüngt: Die VG 1+2+3+4+5+6+7+8 erhielten 120 kg N/ha in Form von Kalkammonsalpeter. Das VG 4+5 wurde Am 21.03.16 mit je 210 kg

PrimeoS8/ha abgestreut. Eine Düngung mit Triple Superphosphat erfolgte mit 100 kg P2O5/ha in VG 3+5. Eine Düngung mit Triple Superphosphat erfolgte mit 50 kg P2O5/ha in VG 2+4. Über alle Parzellen inklusive Kontrolle erfolgte eine Düngung mit Patentkali in Höhe von 700 kg/ha (= 210 kg K2O/ha + 70 kg MgO/ha + 119 kg S/ha). Am 13.05.16 wurden die VG 4+5 (EBV) und VG 7+8 behandelt. Am 30.05.16 wurden die VG 4+5 (EBV) und VG 6+8 (Blackjak, Nutriphite) behandelt. Am 13.06.16 wurden die VG 4+5 (EBV) und VG 6 (BlackJak) behandelt. Die Aussaat erfolgte 12 reihig auf 18 cm Endabstand am 05.04.16. Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgten betriebsüblich.

11.2 Bodenuntersuchungsergebnis Rehmsdorf für 2016

Laborergebnis - akkreditiert nach ISO/IEC 17025

Probe-nummer	Code*** Bodenart	Humus %	Schwefel* S	Stickstoff* NO ₃ -N / Norg	Phosphor* P1 / P2	Kalium* K1 / K2	Calcium* Ca1 / Ca2	Magnesium* Mg	Bor** B
382255	4		0,9	1,6/1,6	1,2/0,8	6/ 4	25/ 19	1,8	0,6
382265	4		0,7	1,6/1,2	1,3/0,4	6/ 4	24/ 18	1,7	0,6
<hr/>									
Versorgungsstufe		C anzustreben	B niedrig	A sehr niedrig	C anzustreben	A sehr niedrig	C anzustreben	C sehr niedrig	A sehr niedrig
Bilanzierungsteil									
Nährstoffe in kg / ha		Stickstoff N	Phosphat P ₂ O ₅	Kali K ₂ O	Kalk CaO	Magnesium MgO	Bor B		
Aufdüngungsbedarf		125	85	220	2700	40	2		
Vorfrucht	Weizen/sonstige								
Zwischenfrucht	keine								
<hr/>									
Nährstoffbedarf		125	85	220	2700	40	2		

11.3 Fruchfolgeversuch Rehmsdorf 2016 - Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		Berein. Zucker- gehalt %	Aus- beut- barer Zucker %a.S.	SMV %	Zuckerertrag bereinigt		K mmol/1000g Rüben	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*			
Kontrolle	100,74	100,00	16,76	100,00	14,43	86,07	1,73	14,54	100,00	35,58	10,25	29,18
Berater TSP (50 kg/ha)	97,99	97,27	17,08	101,86	14,93	87,37	1,55	14,60	100,45	32,76	8,55	23,89
Berater TSP (100 kg/ha)	99,93	99,20	16,98	101,27	14,81	87,23	1,57	14,80	101,81	34,36	9,04	23,61
PRP + TSP (50 kg/ha)	99,44	98,71	17,03	101,57	14,93	87,71	1,49	14,84	102,06	32,16	8,46	21,78
PRP + TSP (100 kg/ha)	99,47	98,74	16,70	99,63	14,43	86,41	1,67	14,36	98,76	35,69	10,49	26,45
Intrachem BlackJak	103,61	102,85	16,93	100,97	14,74	87,06	1,59	15,28	105,11	33,99	8,80	24,68
Intrachem SanBio	97,80	97,08	16,78	100,07	14,46	86,15	1,72	14,14	97,26	35,99	10,58	28,35
Agroplanta NutriPhite	99,98	99,24	16,91	100,89	14,67	86,77	1,64	14,67	100,92	34,20	9,21	26,53
Verrechnungsmittel	100,74	100,00	16,76	100,00	14,43	86,07	1,73	14,54	100,00	35,58	10,25	29,18
Prüfmittel	99,75	99,01	16,91	100,89	14,71	86,96	1,60	14,67	100,91	34,16	9,30	25,04
Gesamtmittel	99,87	99,14	16,89	100,78	14,68	86,85	1,62	14,65	100,80	34,34	9,42	25,56
GD 5%	5,56	5,52	0,38	2,26	0,52	1,25	0,17	0,99	6,84	2,72	1,97	5,26

* 100 = Verrechnungsmittel Kontrolle

12 Reihenweiteversuch Scheiplitz 2016

12.1 Versuchsbeschreibung

Der Reihenweiteversuch wurde im Jahr 2016 am Standort Scheiplitz durchgeführt. Der Versuch besitzt 3 Faktorstufen mit den Reihenweiten 30 cm, 45 cm und 60 cm. Die Aussaat wurde mit der Sorte BTS 940 und einer Drillmaschine von der ARGE Nord Anfang April unter normalen Bodenbedingungen durchgeführt. Der Feldaufgang erfolgte normal. Die niedrigen Temperaturen

im Frühjahr beeinflusste die Zuckerrüben-Entwicklung nicht. Der Befall mit Blattkrankheiten war mittel/hoch. Die Aussaat erfolgte 2-4-6 reihig auf 6 cm Abstand mit anschließender Vereinzelung auf 85 000 Pfl./ha. Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgten betriebsüblich.

12.2 Reihenweiteversuch Scheiplitz 2016 - Ertrag und Qualität

Versuchsglied	Rübenertrag		Zuckergehalt		Berein. Zucker- gehalt %	Aus- beut- barer Zucker %a.S.	SMV %	Zuckerertrag bereinigt		K	Na	Amino-N
	t/ha	rel.*	%	rel.*				t/ha	rel.*	mmol/1000g Rüben		
45 er Reihe	87,56	100,00	17,15	100,00	15,18	88,50	1,37	13,29	100,00	44,74	3,30	13,15
30 er Reihe	80,80	92,28	16,98	99,01	15,06	88,65	1,32	12,16	91,50	42,53	2,96	12,42
60 er Reihe	80,98	92,48	17,55	102,33	15,58	88,73	1,37	12,61	94,90	44,16	3,23	13,59
Verrechnungsmittel	87,56	100,00	17,15	100,00	15,18	88,50	1,37	13,29	100,00	44,74	3,30	13,15
Prüfmittel	80,89	92,38	17,27	100,67	15,32	88,69	1,35	12,38	93,20	43,35	3,10	13,01
Gesamtmittel	83,11	94,92	17,23	100,45	15,27	88,63	1,36	12,69	95,47	43,81	3,16	13,05
GD 5% (multipler t-Test)	2,59	2,95	0,99	5,80	0,92	0,47	0,11	0,81	6,08	5,18	0,64	1,76

* 100 = Verrechnungsmittel 45 er Reihe

13 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	Windenknoerich
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)

14 Definitionen

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

Trockensubstanzgehalt	TSG	TSG = 1,16 x ZG + 2,95	% auf Rübe
-----------------------	-----	------------------------	------------