

# Versuchsergebnisse aus Bayern

2013

## *Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen*



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenschutz, IPS 3c  
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan  
© 2013

**Autoren:** Dr. Michael Zellner, Steffen Wagner,  
Bernhard Weber, Johann Hofbauer  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-5661  
E-Mail: [Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de](mailto:Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de)

**Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen (RPL 816)**

<b>Versuchsplan .....</b>	<b>3</b>
<b>Versuchsstandorte im Überblick.....</b>	<b>4</b>
<b>Anbaubedingungen .....</b>	<b>5</b>
<b>Endbonitur der Befallsstärke.....</b>	<b>6</b>
<b>Endbonitur der Befallshäufigkeit .....</b>	<b>7</b>
<b>Schwellenüberschreitungen pilzlicher Krankheitserreger.....</b>	<b>8</b>
<b>Fungizidbehandlungen .....</b>	<b>9</b>
<b>Versuchsort Buxheim, Sorte Sabrina .....</b>	<b>10</b>
<b>Versuchsort Wolkshausen, Versuchsglieder 1 bis 10, Sorte Artus .....</b>	<b>11</b>
<b>Versuchsort Wolkshausen, Versuchsglieder 11 bis 16 (Anhang), Sorte Artus.....</b>	<b>12</b>
<b>Versuchsort Aicha, Sorte Vivianna .....</b>	<b>13</b>
<b>Diagramm Ertragsdaten 2013 .....</b>	<b>14</b>

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden

Versuchsplan 2013

Versuchsglied	Behandlung	Aufwandmenge E/ha	Termin	Bemerkung	
1	Unbehandelt	-	-	Kontrolle	
2	Spyrale	1.0 l	nach Überschreitung einer der unter Punkt 1) genannten Schwellen	Je nach Zeitpunkt der ersten Schwellenüberschreitung können eine oder zwei Spritzungen notwendig werden.	
3	Duett Ultra	0.6 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
4	Mercury* Feinchemie	1.0 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
5	Sphere Neu!* Bayer	0.35 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
6	SYD 21800 F* Syngenta	1.0 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
7	Acapela* DuPont	1.0 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
8	Rubric Cheminova	1.0 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	
9	Juwel	1.0 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	Anhang
10	Spyrale + Ortiva	0.5 l + 0.5 l	wie Vgl. 2	wie Vgl. 2	Anhang

\* Präparat nicht zugelassen

1) Bekämpfungsschwellen für Vgl. 2-10

- Erstbehandlung

Rupfmethode 5 von 100 Blättern sind befallen (alle pilzlichen Krankheitserreger werden gleichwertig berücksichtigt);

1. Aug.-15. Aug => Rupfmethode 15 von 100 Blättern sind befallen (alle pilzlichen Krankheitserreger werden gleichwertig berücksichtigt);

ab 16. August: => Rupfmethode 45 von 100 Blättern sind befallen (alle pilzlichen Krankheitserreger werden gleichwertig berücksichtigt);

- Zweitbehandlung (bis 15. September)

Rupfmethode 15 von 100 Blättern sind befallen (alle pilzlichen Krankheitserreger werden gleichwertig berücksichtigt);

ab 16. August: => Rupfmethode 45 von 100 Blättern sind befallen (alle pilzlichen Krankheitserreger werden gleichwertig berücksichtigt);

Zweitbehandlung jedoch frühestens 2 Wochen nach der Erstbehandlung. Falls bei starkem Befallsdruck weitere Behandlungen notwendig erscheinen, bitte vorher Rücksprache mit IPS 3c halten!

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden

Standortbeschreibung 2013

AELF	Versuchsort	Landkreis/ Regierungs- bezirk	Standort			Langjähriges Jahresklima		Boden		Bodenuntersuchung			
			Erzeu- gungs- gebiet	Höhe m	Wetter- station Nr.	Nieder- schlag- mm	Tem- peratur °C	Boden- art	Acker- zahl	Stickstoff N <sub>min</sub> kg/ha	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g Boden	K <sub>2</sub> O mg/100g Boden	Kalk pH-Wert
Augsburg	Buxheim	EI/Obb.	Donautal	423	106	700	8.0	L	71	k.A.	16	14	5.0
Deggendorf	Aicha	DEG/Ndb.	Donautal	310	14	750-800	8.0	sL	60	k.A.	16	19	7.2
Würzburg	Wolkshausen	WÜ/Ufr.	Fränkischer Gäu	296	30	600-650	8.0	uL	84	85	7	12	7.4

k.A. = keine Angaben

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

Anbaubedingungen 2013:

AELF	Augsburg	Deggendorf	Würzburg
Versuchsort	Buxheim	Aicha	Wolkshausen
Versuchsansteller	Grienberger Josef	Rauscher Siegfried	Karl Benno
Vorfrucht	Winterweizen	Zwiebel	Winterweizen
Bodenbearbeitung Herbst	Pflug (29.10.12)	Pflug (25.10.12)	Pflug (30.10.12)
Düngung Herbst kg/ha	keine	keine	keine
Düngung kg/ha	145 N	87 N	120 N
Verwendete Herbizide VA	keine	keine	keine
Verwendete Herbizide 1. NAK	0.83 l/ha Betasana + 1.5 l/ha Goltix Gold + 1.25 l/ha Betanal Maxxpro (24.04.13)	0.5 l/ha Powertwin plus + 1.0 l/ha Goltix Gold (21.04.13)	4.0 l/ha Goltix Gold (12.06.13)
Verwendete Herbizide 2. NAK	1.0 l/ha Goltix Gold + 1.25 l/ha Betanal Maxxpro + 20 g/ha Debut (05.05.13)	0.8 l/ha Powertwin plus + 0.2 l/ha Spectrum + 0.6 l/ha Focus Ultra + 1.0 l/ha Goltix Gold - 0.5 l/ha Oleo FC (01.05.13)	keine
Verwendete Herbizide 3. NAK	1.25 l/ha Betanal Maxxpro + 20 g/ha Debut + 1.5 l/ha Goltix Gold (16.05.13)	0.2 l/ha Focus Ultra + 0.8 l/ha Powertwin plus + 1.0 l/ha Goltix Gold + 0.4 l/ha Spectrum (09.05.13)	keine
Parzellengröße	22.5 m <sup>2</sup>	29.25 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>
Sorte	Sabrina	Vivianna	Artus
Aussaat	06.04.13	09.05.13	03.04.13
Kernbeerntung	15.10.(8.25 m <sup>2</sup> )	30.09.(9.75 m <sup>2</sup> )	26.10.(11.25 m <sup>2</sup> )

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

Endbonituren in der Kontrolle 2013

AELF	Standort	Landkreis/ Reg-Bezirk	Sorte	Befallsstärke (% befallene Blattfläche)				
				<i>Cercospora beticola</i>	<i>Erysiphe betae</i>	<i>Ramularia beticola</i>	<i>Phoma betae</i>	<i>Uromyces betae</i>
Augsburg	Buxheim	EI/Obb.	Sabrina	0.9	n.b.	0	0	0
Deggendorf	Aicha	DEG/Ndb.	Vivianna	18.4	0	0	n.b.	0
Würzburg	Wolkshausen	WÜ/Ufr.	Artus	4.0	0	0	n.b.	0.01

n. b. = nicht bonitiert

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

Endbonituren in der Kontrolle 2013

AELF	Standort	Landkreis/ Reg-Bezirk	Sorte	Befallshäufigkeit (% befallene Pflanzen)				
				<i>Cercospora beticola</i>	<i>Erysiphe betae</i>	<i>Ramularia beticola</i>	<i>Phoma betae</i>	<i>Uromyces betae</i>
Augsburg	Buxheim	EI/Obb.	Sabrina	80	n.b.	0	0	0
Deggendorf	Aicha	DEG/Ndb.	Vivianna	100	0	0	n.b.	0
Würzburg	Wolkshausen	WÜ/Ufr.	Artus	98	0	0	n.b.	1

n. b. = nicht bonitiert

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

Monitoring Rübenkrankheiten 2013

Schwellenüberschreitungen

AELF	Standort	Landkreis/ Regierungsbezirk	Sorte	Datum		
				Juli	August	September
Augsburg	Buxheim	E/Oberbayern	Sabrina	keine Schwellenüberschreitung		
Deggendorf	Aicha	DEG/Niederbayern	Vivianna	11.07.	-	-
Würzburg	Wolkshausen	WÜ/Unterfranken	Artus	-	13.08.	-

Versuchsfrage: Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

### Fungizidbehandlungen 2013

AELF	Versuchsort	Sorte	1. Behandlung	2. Behandlung	3. Behandlung
Augsburg	Buxheim	Sabrina	14.08.	nur eine Behandlung notwendig	
Deggendorf	Aicha	Vivianna	27.06.	11.07.	13.08.
Würzburg	Wolkshausen	Artus	31.07.	13.08.	29.08.

Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

AELF Augsburg; Versuchsort: Buxheim 2013, Sorte: Sabrina

		Unbe- handelt	Spyrale	Duett Ultra	Mercury*	Sphere Neu!+	SYD 21800 F*	Acapela*	Rubric*	Cirkon	Spyrale + Bravo 500	Juwel	Spyrale + Ortiva
Rübenertrag	dt/ha	1069 A	1066 A	1110 A	1113 A	1129 A	1105 A	1118 A	1115 A	1110 A	1096 A	1078 A	1139 A
Mehrertrag zu Unbehandelt	dt/ha		-3	41	44	60	36	49	45	41	27	8	70
bereinigter Zuckergehalt	%	15.7 A	15.6 AB	15.6 AB	15.5 AB	15.6 AB	15.6 AB	15.7 A	15.3 B	15.7 AB	15.8 A	15.6 A	15.6 A
bereinigter Zuckerertrag	dt/ha	168 A	167 A	173 A	173 A	176 A	172 A	175 A	170 A	174 A	173 A	168 AB	178 AB
Behandlungshäufigkeit	n	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fungizidkosten	€/ha	-	40	30	-	-	-	-	-	33	56	63	57
Ausbringungskosten (5.63 €/ha pro Beh.)	€/ha	-	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63
Bereinigte Marktleistung **													
Quotenrübe	€/ha	4355 A	4277 A	4437 A	-	-	-	-	-	4472 A	4440 A	4300 A	4549 A
Industrierübe 1	€/ha	240 A	234 A	243 A	-	-	-	-	-	245 A	243 A	235 A	249 A
Industrierübe 2	€/ha	65 A	64 A	66 A	-	-	-	-	-	67 A	66 A	64 A	68 A
Quoten- und Industrierübe	€/ha	4660 A	4576 A	4747 A	-	-	-	-	-	4785 A	4749 A	4599 A	4866 A
Bereinigter Mehrerlös **													
Quotenrübe	€/ha	-	-78	82	-	-	-	-	-	117	85	-55	194
Industrierübe 1	€/ha	-	-5	4	-	-	-	-	-	6	3	-4	9
Industrierübe 2	€/ha	-	-1	1	-	-	-	-	-	2	1	-1	2
Quoten- und Industrierübe	€/ha	-	-84	87	-	-	-	-	-	125	89	-61	206

\* Präparat nicht zugelassen; \*\* berechnet auf Basis Zuckergehalt, inkl. Ergänzungsabgabe, Absatzfonds, Schnitzelvergütung, ohne Ausbeutevergütung, ohne Qualitätsprämie, ohne weitere Zu- und Abschläge

Statistik: Student Newman Keuls

Preis für Quotenrübe: 4.61 €/dt Rüben inkl. MWSt 90.90 % Anteil

Preis für Industrierübe 1: 3.27 €/dt Rüben inkl. MWSt. 7.05 % Anteil

Preis für Industrierübe 2 (mit Frachtkosten): 3.07 €/dt Rüben inkl. MWSt. 2.05 % Anteil

Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen  
 AELF Würzburg; Versuchsort: Wolkshausen 2013, Sorte: Artus (Versuchsglied 1 bis 10)

		Unbe- handelt	Spyrale	Duett Ultra	Mercury*	Sphere Neu!*	SYD 21800 F*	Acapela*	Rubric*	Cirkon	Spyrale + Bravo 500
Rübenertrag	dt/ha	1009 A	999 A	1022 A	1021 A	1024 A	1026 A	1005 A	1032 A	994 A	1018 A
Mehrertrag zu Unbehandelt	dt/ha	-	-10	13	12	15	17	-4	23	-16	9
bereinigter Zuckergehalt	%	16.6 A	16.6 A	16.7 A	16.6 A	16.7 A	16.5 A	16.4 A	16.4 A	16.8 A	16.5 A
bereinigter Zuckerertrag	dt/ha	168 A	166 A	171 A	170 A	171 A	169 A	165 A	169 A	167 A	168 A
Behandlungshäufigkeit	n	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fungizidkosten	€/ha	-	81	60	-	-	-	-	-	65	112
Ausbringungskosten (5.63 €/ha pro Beh.)	€/ha	-	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26
Bereinigte Marktleistung **											
Quotenrübe	€/ha	4459 A	4333 A	4495 A	-	-	-	-	-	4386 A	4346 A
Industrierübe 1	€/ha	245 A	236 A	246 A	-	-	-	-	-	240 A	237 A
Industrierübe 2	€/ha	67 A	64 A	67 A	-	-	-	-	-	65 A	64 A
Quoten- und Industrierübe	€/ha	4772 A	4634 A	4808 A	-	-	-	-	-	4691 A	4647 A
Bereinigter Mehrerlös **											
Quotenrübe	€/ha	-	-127	36	-	-	-	-	-	-73	-113
Industrierübe 1	€/ha	-	-9	1	-	-	-	-	-	-6	-9
Industrierübe 2	€/ha	-	-3	0	-	-	-	-	-	-2	-3
Quoten- und Industrierübe	€/ha	-	-138	36	-	-	-	-	-	-80	-124

\* Präparat nicht zugelassen; \*\* berechnet auf Basis Zuckergehalt, inkl. Ergänzungsabgabe, Absatzfonds, Schnitzelvergütung, ohne Ausbeutevergütung, ohne Qualitätsprämie, ohne weitere Zu- und Abschläge  
 Statistik: Student Newman Keuls

Preis für Quotenrübe: 4.61 €/dt Rüben inkl. 90.90 % Anteil

Preis für Industrierübe 1: 3.27 €/dt Rüben inkl. 7.05 % Anteil

Preis für Industrierübe 2 (mit Frachtkosten): 3.07 €/dt Rüben inkl. 2.05 % Anteil

Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen  
 AELF Würzburg; Versuchsort: Wolkshausen 2013, Sorte: Artus (Versuchsglied 1, Sowie 11 bis 16 - Anhang)

	Unbehandelt	Juwel	Spyrale + Ortiva (reduziert)	Spyrale + Ortiva	Spyrale + Ortiva, Spyrale	Juwel, Spyrale + Ortiva, Spyrale	Spyrale, Spyrale + Ortiva
Rübenertrag dt/ha	1009 A	1020 A	1040 A	1022 A	1023 A	1038 A	1024 A
Mehrertrag zu Unbehandelt dt/ha	-	11	31	13	13	29	15
bereinigter Zuckergehalt %	16.6 A	16.8 A	16.7 A	16.8 A	16.6 A	16.7 A	16.7 A
bereinigter Zuckerertrag dt/ha	168 A	172 A	174 A	171 A	170 A	173 A	171 A
Behandlungshäufigkeit n	-	2	2	2	2	3	2
Fungizidkosten €/ha	-	127	113	146	97	160	97
Ausbringungskosten (5.63 €/ha pro Beh.) €/ha	-	11.26	11.26	11.26	11.26	16.89	11.26
<b>Bereinigte Marktleistung **</b>							
Quotenrübe €/ha	4459 A	4476 A	4528 A	4433 A	4411 A	4462 A	4449 A
Industrierübe 1 €/ha	245 A	243 A	247 A	241 A	240 A	242 A	243 A
Industrierübe 2 €/ha	67 A	66 A	67 A	66 A	66 A	66 A	66 A
Quoten- und Industrierübe €/ha	4772 A	4786 A	4842 A	4740 A	4717 A	4770 A	4757 A
<b>Bereinigter Mehrerlös **</b>							
Quotenrübe €/ha	-	17	69	-26	-48	3	-11
Industrierübe 1 €/ha	-	-2	1	-5	-5	-3	-3
Industrierübe 2 €/ha	-	-1	0	-1	-1	-1	-1
Quoten- und Industrierübe €/ha	-	14	70	-32	-55	-2	-14

\* Präparat nicht zugelassen; \*\* berechnet auf Basis Zuckergehalt, inkl. Ergänzungsabgabe, Absatzfonds, Schnitzelvergütung, ohne Ausbeutevergütung, ohne Qualitätsprämie, ohne weitere Zu- und Abschläge  
 Statistik: Student Newman Keuls

Preis für Quotenrübe: 4.61 €/dt Rüben inkl. MWSt. 90.90 % Anteil  
 Preis für Industrierübe 1: 3.27 €/dt Rüben inkl. MWSt. 7.05 % Anteil  
 Preis für Industrierübe 2 (mit Frachtkosten): 3.07 €/dt Rüben inkl. MWSt. 2.05 % Anteil

Versuch zur Validierung von Entscheidungsmodellen zur gezielten Bekämpfung von Zuckerrübenkrankheiten und zur Bewertung von Rübenfungiziden und Zusatzstoffen

AELF Deggendorf; Versuchsort: Aicha 2013, Sorte: Vivianna

		Unbe- handelt	Spyrale	Duett Ultra	Mercury*	Sphere Neu!*	SYD 21800 F*	Acapela*	Rubric*	Cirkon	Spyrale + Bravo 500	Juwel Duett Ultra	Duett Ultra + Dash
Rübenertrag	dt/ha	915 A	912 A	918 A	927 A	948 A	935 A	947 A	912 A	913 A	955 A	935 A	928 A
Mehrertrag zu Unbehandelt	dt/ha	-	-3	3	12	33	20	32	-3	-3	40	20	13
bereinigter Zuckergehalt	%	15.7 A	16.1 A	16.1 A	16.2 A	16.1 A	16.1 A	15.9 A	15.9 A	15.9 A	15.9 A	16.1 A	16.1 A
bereinigter Zuckerertrag	dt/ha	144 A	147 A	148 A	150 A	152 A	150 A	150 A	145 A	145 A	152 A	151 A	149 A
Behandlungshäufigkeit	n	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Fungizidkosten	€/ha	-	81	60	-	-	-	-	-	65	112	90	73
Ausbringungskosten (5.63 €/ha pro Beh.)	€/ha	-	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	11.26	16.89	11.26
Bereinigte Marktleistung **													
Quotenrübe	€/ha	3746 A	3788 A	3820 A	-	-	-	-	-	3713 A	3841 A	3868 A	3835 A
Industrierübe 1	€/ha	206 A	207 A	209 A	-	-	-	-	-	203 A	209 A	211 A	209 A
Industrierübe 2	€/ha	56 A	56 A	57 A	-	-	-	-	-	55 A	57 A	57 A	57 A
Quoten- und Industrierübe	€/ha	4008 A	4051 A	4086 A	-	-	-	-	-	3971 A	4107 A	4136 A	4101 A
Bereinigter Mehrerlös **													
Quotenrübe	€/ha	-	42	74	-	-	-	-	-	-33	95	122	89
Industrierübe 1	€/ha	-	0	3	-	-	-	-	-	-3	3	4	3
Industrierübe 2	€/ha	-	0	1	-	-	-	-	-	-1	1	1	1
Quoten- und Industrierübe	€/ha	-	43	77	-	-	-	-	-	-37	99	127	93

\* Präparat nicht zugelassen; \*\* berechnet auf Basis Zuckergehalt, inkl. Ergänzungsabgabe, Absatzfonds, Schnitzelvergütung, ohne Ausbeutevergütung, ohne Qualitätsprämie, ohne weitere Zu- und Abschläge  
Statistik: Student Newman Keuls

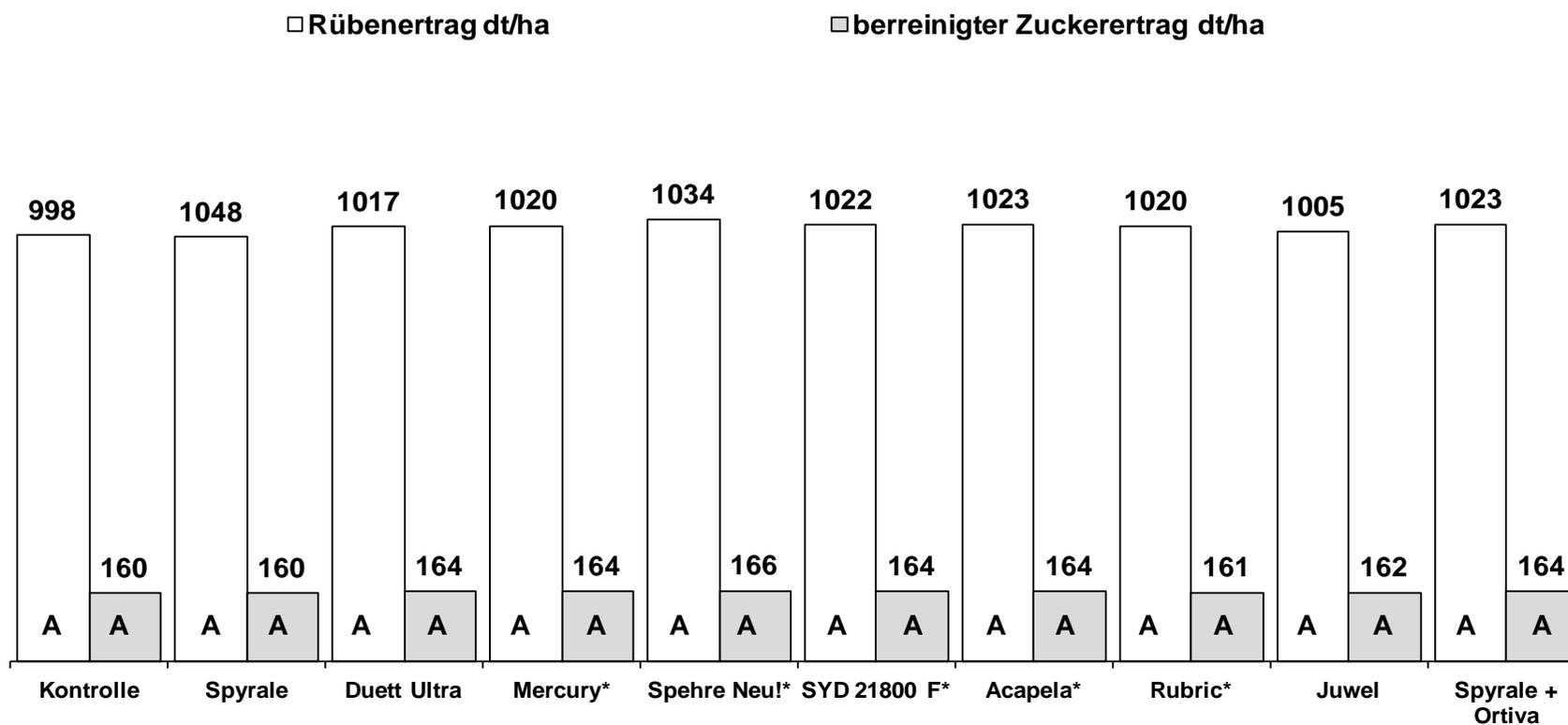
Preis für Quotenrübe: 4.61 €/dt Rüben inkl. MWSt. 90.9 % Anteil

Preis für Industrierübe 1: 3.27 €/dt Rüben inkl. MWSt. 7.05 % Anteil

Preis für Industrierübe 2 (mit Frachtkosten): 3.07 €/dt Rüben inkl. MWSt. 2.05 % Anteil

## Ertragsdaten 2013

Versuchsorte: Aicha, Sorte: Vivianna; Buxheim, Sorte: Sabrina; Wolkshausen, Sorte: Artus



\* = Präparat nicht zugelassen; Statistik: Student-Newman-Keuls