

Versuchsergebnisse aus Bayern 2017

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Unkrautbekämpfung in Winterraps



Versuchsergebnisse in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz
Lange Point 10, 85354 Freising-Weißenstephan
© 2018

Autoren: K. Gehring, S. Thyssen & T. Festner
Kontakt: Tel: 08161/71-5661
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Kommentar	4
Standortbeschreibung	5
Lage der Versuchsstandorte	6
Versuchsaufbau	7
Ergebnisse der Einzelstandorte	8
Boniturergebnisse	11
Anhang	13

Allgemeine Hinweise

Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel muss sich auf das biologisch und wirtschaftlich notwendige Maß beschränken, um den Naturhaushalt nicht unnötig zu belasten. Die Versuchsergebnisse beinhalten die biologische Wirkung der einzelnen Pflanzenschutzmaßnahmen und die resultierende Wirtschaftlichkeit, um der Praxis und der Beratung weiterführende Entscheidungshilfen für einen optimierten Einsatz von Pflanzenschutzmaßnahmen anbieten zu können.

Die Effektivität der geprüften Unkrautbekämpfungsmaßnahmen wird durch visuelle Bonitur der Bekämpfungsleistung und Kulturpflanzenverträglichkeit in Relation zur unbehandelten Kontrolle ermittelt. Teilweise werden diese Bewertungen durch Auszählungen ergänzt. Hierbei werden die internationalen Standards (EPPO-Richtlinien) für Pflanzenschutzversuche zu Grunde gelegt. Die Bezeichnung der Unkrautarten erfolgt nach dem allgemein gebräuchlichen BAYER-Code.

Bei Ertragserhebungen erfolgt die Angabe der Wirtschaftlichkeit als „bereinigte Marktleistung“ ($bML = \text{Mehr- bzw. Minderertrag dt/ha} \times \text{Marktpreis; abzüglich Ausbringungskosten}$) in Relation zur Marktleistung ($ML = \text{Ertrag dt/ha} \times \text{Marktpreis}$) der unbehandelten Kontrolle. Die Ertragsleistungen und die Wirtschaftlichkeit werden varianzanalytisch anhand des Newman-Keuls-Test bewertet. Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen werden mit einem Buchstabencode dargestellt. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden sind durch gleiche Buchstaben

gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben besitzen, besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5% ein signifikanter Unterschied.

Grundsätzlich ist bei der Interpretation der Versuchsergebnisse folgendes zu beachten:

- Ein Teil der Versuche dient der Klärung wissenschaftlicher Fragen, hat also keinen unmittelbaren Praxisbezug.
- Bei Herbizidversuchen sind neben einer einjährigen Betrachtung noch weitere Einflussgrößen, wie evtl. Folgeverunkrautung, Trocknungskosten, Zwischenwirte für Krankheiten usw. zu berücksichtigen.
- Durch die Pflanzenschutzmittelanwendung wird in der Regel auch die Qualität des Erntegutes verbessert: Höheres Tausendkorngewicht und bessere Sortierung bedeuten über einen höheren Produktpreis meist auch einen größeren Gewinn, der bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung bisher noch nicht berücksichtigt wird.

Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen, die sich aus dem Newman-Keuls-Test für die Erträge ergeben, können nicht auf die Marktleistung übertragen werden, da hier andere Varianzen zugrunde liegen. Statistische Aussagen zur Marktleistung können nur aus einer eigenen Verrechnung resultieren.

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Kommentar

Die Versuchsserie zur Unkrautbekämpfung in Winterraps wurde im August 2016 an drei Standorten angelegt. Im Gegensatz zum Vorjahr lieferten diesmal alle drei Standorte verwertbare Ergebnisse. Auffällig war, dass an allen drei Standorten, möglicherweise begünstigt durch die nicht-wendende Bodenbearbeitung, jeweils ein Leitunkraut in sehr hoher Besatzdichte vorkam. An den Standorten Gesees und Haunsfeld war dies das Acker-Hellerkraut, in Triesdorf die Kornblume. Darüber hinaus kamen noch Acker-Stiefmütterchen, Hirtentäschel und Klettenlabkraut in boniturfähigem Umfang vor.

Die Witterung nach der Rapsaussaat Ende August 2016 war vielerorts gekennzeichnet durch lange Trockenphasen, die die Bodenherbizide vor große Herausforderungen stellte. Dies sorgte in Gesees und Haunsfeld für große Probleme bei der Bekämpfung des Acker-Hellerkrauts. Nachdem aufgrund der verschärften Auflagen auf Clomazone-Produkte weitgehend verzichtet wird, ist ein sehr früher Einsatz von Metazachlor-Präparaten die effektivste Maßnahme zur Kontrolle des Ackerhellerkrauts. Dies funktionierte im Herbst 2016 nicht: das Ackerhellerkraut lief trotz der Trockenheit möglicherweise aus tieferen, feuchten Bodenschichten auf, die Vorauflauf-Behandlungen blieben aber alle mehr oder weniger wirkungslos. Erst die rein blattaktive Nachbehandlung mit Fox + Runway erreichte gegen die mittlerweile weit entwickelten Pflanzen noch Teilwirkungen, die man wohl ausschließlich Fox zuschreiben kann.

Auch bei der Kontrolle des Acker-Stiefmütterchens wirkten nur die Fox + Runway-Behandlungen im späten Nachauflauf sicher.

Runway ohne Fox erreichte in Tankmischung mit Fuego Top im frühen Nachauflauf noch ca. 75 % Wirkung, alle anderen Behandlungsvarianten incl. des Prüfmittels Runway VA (Wirkstoff Aminopyralid) blieben noch weit dahinter.

Wie beim Stiefmütterchen besteht auch bei der Kornblume das Problem, dass sie von den Standardbehandlungen im Vor- oder frühen Nachauflauf in der Regel nicht ausreichend erfasst wird. Hier war der Einsatz von Runway mit den Wirkstoffen Clopyralid und Aminopyralid entscheidend. Ob Runway als Nachbehandlung oder in Tankmischung mit Fuego Top oder Tanaris eingesetzt wurde, spielte dabei keine Rolle. Runway VA als Vorauflauf-Ergänzung gegen die Kornblume erreichte in Tankmischung mit Butisan Kombi nur einen Wirkungsgrad von gut 80 % und fiel damit deutlich hinter die Nachauflauf-Behandlungen mit Runway zurück. Alle anderen reinen VA-Behandlungen wirkten nicht ausreichend.

Die Gesamtwirkung der meisten Behandlungsvarianten lag 2016/17 auf einem sehr niedrigen Niveau. Nur die Spritzfolgen mit Fox + Runway erreichten noch akzeptable Ergebnisse. Dies lag zum einen an den für reine VA-Behandlungen ungünstigen Witterungsverhältnissen und zum anderen am Unkrautspektrum, dass sich aus wenigen, eher schwierig zu bekämpfenden Unkrautarten zusammensetzte, während die „normalen“, von den Standardprodukten einfach zu bekämpfenden Arten wie Kamille, Ehrenpreis, Vogelmiere, Taubnessel nicht auftraten. Rückblickend wäre es interessant gewesen, auch einmal komplett auf die VA-Behandlung zu verzichten, um zu sehen, ob

Unkrautbekämpfung in Winterraps

unter diesen Bedingungen nicht auch eine reine Fox + Runway-Nachauflaufbehandlung ausreichend gewesen wäre.

Nachdem in den vergangenen Jahren die Clomazone-haltigen Produkte aufgrund der verschärften Auflagensituation weitgehend aus dem Prüfplan genommen wurden (mit dem Prüfpräparat F9133 Altiplano war im Prüfplan 2016/17 noch ein Clomazone-Präparat enthalten), lag 2016/17 ein Schwerpunkt auf dem Verzicht bzw. der Reduzierung des Einsatzes von Metazachlor-Produkten. Der Einsatz von Metazachlor sollte auf grundwassersensiblen Standorten, wie z.B. dem im Jurakarst gelegenen Versuchsstandort Haunsfeld, nach aktueller Beratungslinie stark verringert bzw. ganz unterlassen werden. Das diesjährige Ergebnis ist aufgrund der bereits erwähnten Sondersituation hinsichtlich des bonitierten Unkrautspektrums nicht

sehr aussagekräftig: Die Metazachlor- und Clomazone-freie Spritzfolge Tanaris/Fox + Runway nimmt zwar eine Spitzenposition ein, allerdings ist hierfür vor allem die Fox + Runway Nachbehandlung verantwortlich, während Tanaris im Soloeinsatz nur sehr überschaubare Wirkungen aufwies. Gleiches gilt auch für das metazachlor- aber nicht clomazonefreie Altiplano. Hier besteht also noch genug Prüfbedarf für die kommenden Jahre.

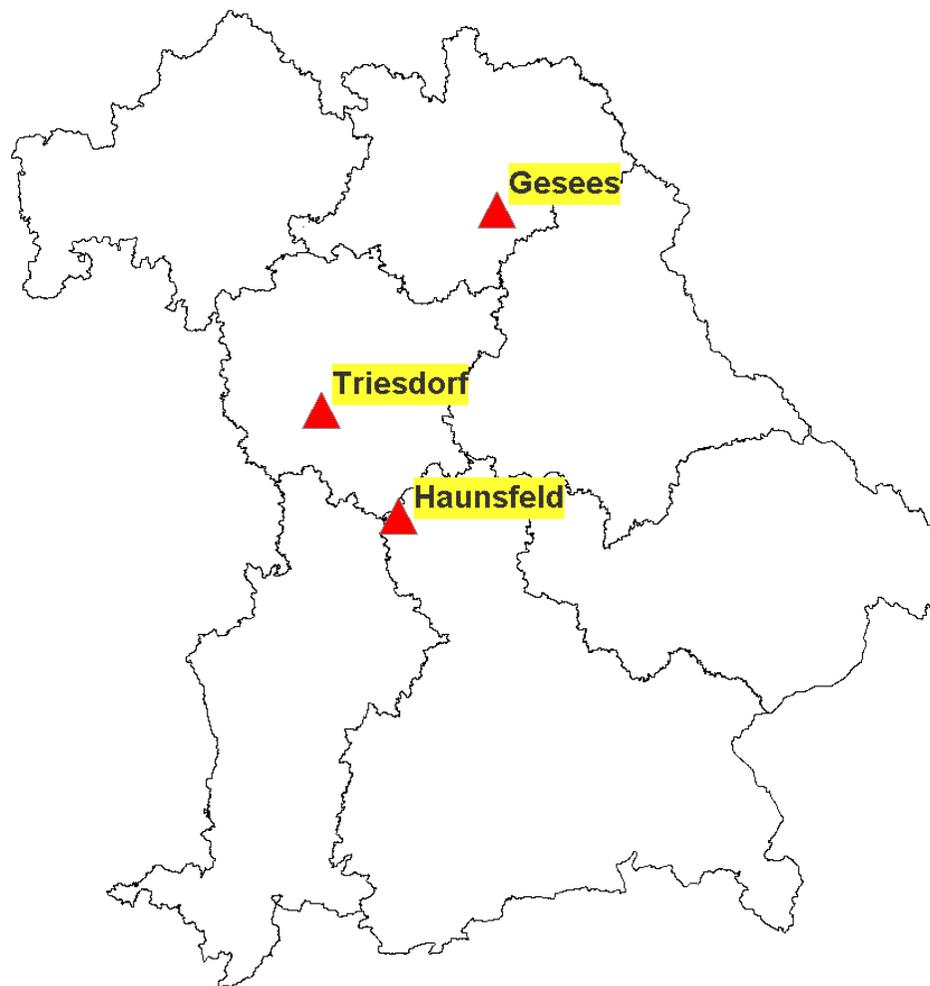
Zum Schluss noch ein Blick auf die Phytotoxizität: Trotz der stark reduzierten Aufwandmenge von nur 0,3 l/ha kam es an allen drei Standorten zu den typischen Fox-Blattschäden. Der Einsatz von Fox sollte also weiterhin, trotz der wirkungstechnischen Vorteile, mit Vorsicht und nur beim Vorhandensein der entsprechenden Problemverunkrautung, erfolgen.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Triesdorf (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterraps	Avatar	25.08.2016	Wintergerste	Grubber	Sandiger Lehm
Gesees (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterraps	Minotaur	22.08.2017	Wintergerste	Grubber	Toniger Lehm
Haunsfeld (Eichstätt)	IPS 3b	Winterraps	PX 118 CL	24.08.2016	Winterweizen	Grubber	Toniger Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Winterraps

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E / ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Butisan Gold	2,5	VA	Vergl.-VA
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	TM, Metazachlor-reduziert
4	Butisan Kombi + Runway VA	2,0 + 0,2	VA	PM DOW, Metazachlor-reduziert
5	Fuego Top	2,0	VA	
6	Fuego Top/Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	SF, Metazachlor-reduziert
7	(F9133)	3	VA	PM FMC/CHD, Metazachlor-frei
8	(F9133)/Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	SF, Metazachlor-frei
9	Tanaris	1,5	VA	PM BASF, Metazachlor-frei
10	Tanaris /Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	SF, Metazachlor-frei
11	Tanaris	1,5	NAH-1	Metazachlor-frei
12	Tanaris + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	TM, Metazachlor-frei
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	
14	Colzor Uno /Runway	2,0 /0,2	VA /NAH-1	SF, Metazachlor-frei
15	Clearfield Clentiga + Dash	1,0 + 1,0	NAH-1	NUR in CL-Raps
16	Butisan Kombi/Clearfield Clentiga + Dash	2,5/1,0 + 1,0	VA/NAH-2	NUR in CL-Raps
17	Clearfield Clentiga + Dash + Runway	1,0 + 1,0 + 0,2	NAH-1	NUR in CL-Raps

VG 15-17: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung in 2016/17

Behandlungstermine: VA = Vorauflauf, NAH-1= BBCH 12-13 des Raps, NAH-2= BBCH 14-16 des Raps

SF = Spritzfolge; TM = Tankmischung; PM = Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Triesdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CENCY			VIOAR	HERBA			TTTTT	Phytotox
					27.10.	16.02.	06.04.	06.04.	27.10.	16.02.	06.04.	06.04.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke [%]
					95	98	93	6	5	3	1	--	
					Wirkung [%]								
2	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	84	55	58	50	90	90	99	59	0
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	26.08.	00	76	45	43	50	93	84	99	48	0
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	26.08.	00	89	85	81	55	95	86	95	80	0
5	Fuego Top	2,0	26.08.	00	85	74	61	55	96	90	99	61	0
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	95	98	97	99	97	98	99	98	7
7	(F9133)	3,0	26.08.	00	87	71	48	50	87	83	99	53	0
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	95	98	99	99	96	98	99	99	7
9	Tanaris	1,5	26.08.	00	53	33	23	48	90	85	50	31	0
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	90	98	97	99	97	97	95	97	10
11	Tanaris	1,5	21.09.	11-14	0	0	0	20	89	80	50	13	7
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	21.09.	11-14	73	95	96	43	89	84	95	89	10
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	21.09.	11-14	90	97	97	75	90	82	97	93	14
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	26.08./21.09.	00/11-14	75	91	89	58	90	87	97	87	4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.10.17: CENCY 188, HERBA 17

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.03.17: CENCY 73, HERBA 7

HERBA am 27.10.16: STEME, VIOAR, LAMSS, GERRT
HERBA am 16.02.17: VIOAR, STEME, ANCOF

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
27.10.	16.02.	06.04.	27.10.	16.02.	06.04.
40	46	59	25	38	71

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Versuchsort: Gesees

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR			VIOAR	HERBA			TTTTT	Phytotox
					19.10.	14.03.	04.05.	14.03.	19.10.	14.03.	04.05.	04.05.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]							Schadens- stärke [%]	
					95	75	92	8	5	17	8		--
					Wirkung [%]								
2	Butisan Gold	2,5	24.08.	00	40	45	20	55	70	25	20	0	
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	24.08.	00	23	23	20	50	91	30	20	0	
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	24.08.	00	28	50	20	53	70	30	25	0	
5	Fuego Top	2,0	24.08.	00	20	38	18	48	75	33	24	0	
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	85	83	100	99	88	85	19	
7	(F9133)	3,0	24.08.	00	30	45	18	48	43	30	20	0	
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	89	84	100	95	85	86	20	
9	Tanaris	1,5	24.08.	00	13	25	15	35	63	30	18	0	
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	88	85	100	93	90	87	18	
11	Tanaris	1,5	12.09.	10-14	20	33	20	33	70	30	23	0	
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	12.09.	10-14	20	35	13	48	78	28	18	0	
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	12.09.	10-14	25	45	30	76	88	30	30	0	
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	24.08./12.09.	00/10-14	15	28	20	50	63	33	22	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 10.10.16: THLAR 296, VIOAR 33, HERBA 9
 HERBA: CAPBP, GERDI, STEME, FUMOF, VICCR, RUMOB, EQUAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.10.	14.03.	04.05.	19.10.	14.03.	04.05.
19	6	15	24	21	85

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Versuchsort: Haunsfeld

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR			GALAP			CAPBP	HERBA			TTTTT	Phytotox
					26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.	14.03.	26.10.	25.11.	29.03.	29.03.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke [%]	
					87	90	87	5	4	6	4	8	7	5		--
					Wirkung [%]											
2	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	23	23	13	100	100	98	98	97	97	89	25	0
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	26.08.	00	28	23	13	100	100	97	100	98	99	91	25	0
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	26.08.	00	24	24	29	100	100	91	100	98	100	96	43	0
5	Fuego Top	2,0	26.08.	00	23	20	5	100	99	100	100	100	99	95	23	0
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	70	65	65	100	100	98	99	100	100	100	78	10
7	(F9133)	3,0	26.08.	00	25	25	23	98	99	92	80	98	93	81	29	0
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	73	65	73	100	100	98	92	98	99	100	81	10
9	Tanaris	1,5	26.08.	00	25	23	23	96	98	97	78	98	96	90	30	0
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	70	63	73	100	100	100	96	100	100	100	80	10
11	Tanaris	1,5	22.09.	11-14	23	25	25	98	98	99	85	94	91	86	31	0
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	22.09.	11-14	38	38	38	98	99	99	91	98	98	100	60	0
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	22.09.	11-14	33	38	35	98	100	100	98	100	100	100	55	0
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	26.08./22.09.	00/11-16	43	45	40	98	98	95	100	98	100	100	85	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.10.16: THLAR 150, NNNGA 20, GALAP 12, VIOAR 8, CAPBP 6, MATSS 2, POLCO 2, SONAS 1

HERBA am 26.10.: CAPBP, VIOAR, MATSS; GERSS, CIRAR, POLCO, CHEAL
 HERBA am 25.11.: VIOAR, CAPBP, PAPRH, SSYOF
 HERBA am 29.03.: VIOAR, MATSS, GERSS

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.
43	54	59	30	25	35

Unkrautbekämpfung in Winterraps

Boniturergebnisse

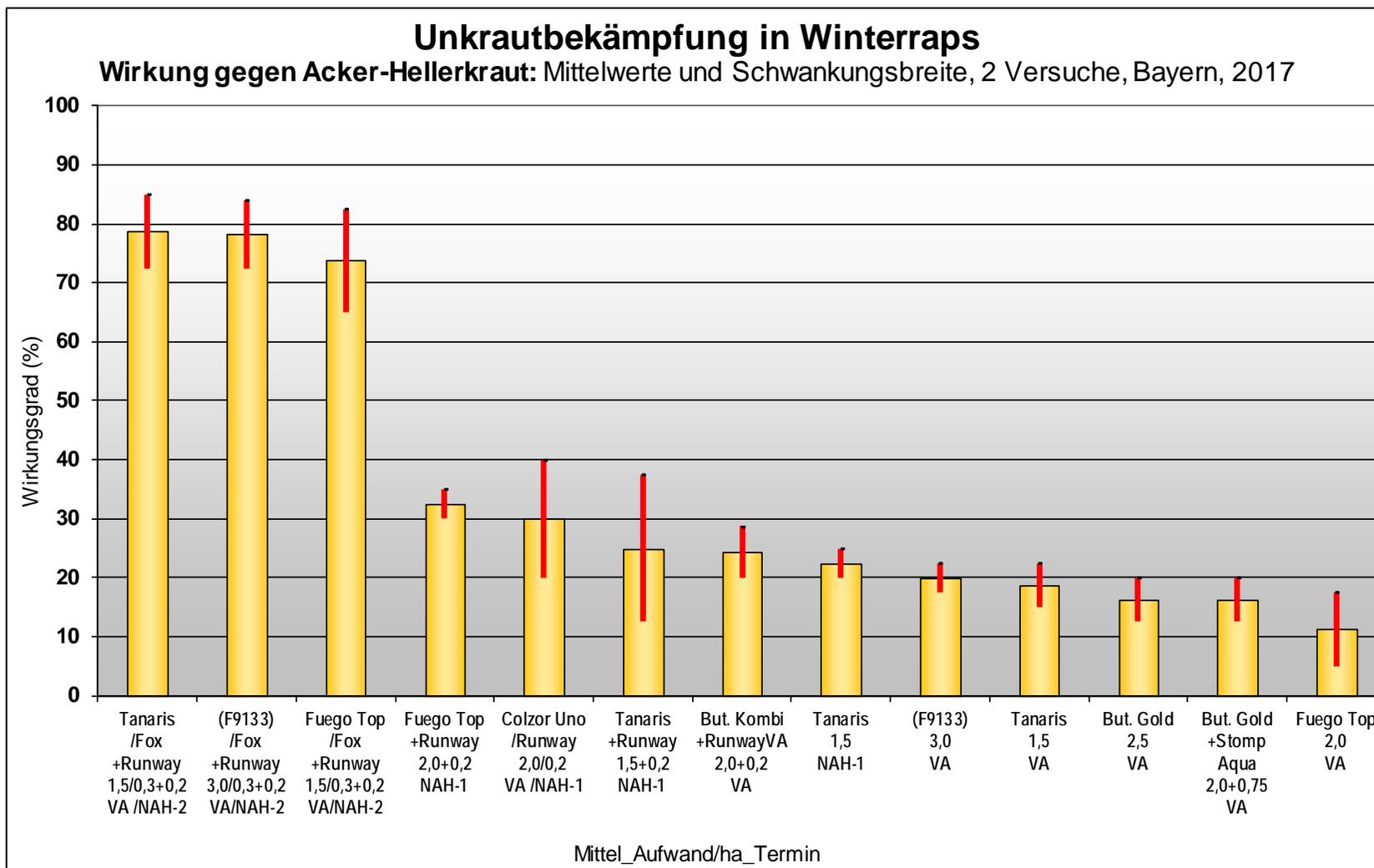
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Wirkung gegen Acker-Hellerkraut in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
				Gesees (BT)	Haunsfeld (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt			92	87	
2	Butisan Gold	2,5	VA	20	13	16
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	20	13	16
4	Butisan Kombi + (Runway VA)	2,0 + 0,2	VA	20	29	24
5	Fuego Top	2,0	VA	18	5	11
6	Fuego Top / Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	83	65	74
7	(F9133)	3,0	VA	18	23	20
8	(F9133) / Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	84	73	78
9	(Tanaris)	1,5	VA	15	23	19
10	(Tanaris) /Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	85	73	79
11	(Tanaris)	1,5	NAH-1	20	25	23
12	(Tanaris) + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	13	38	25
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	30	35	33
14	Colzor Uno /Runway	2,0 /0,2	VA /NAH-1	20	40	30
Standort-Mittelwert				34	35	

Unkrautbekämpfung in Winterraps

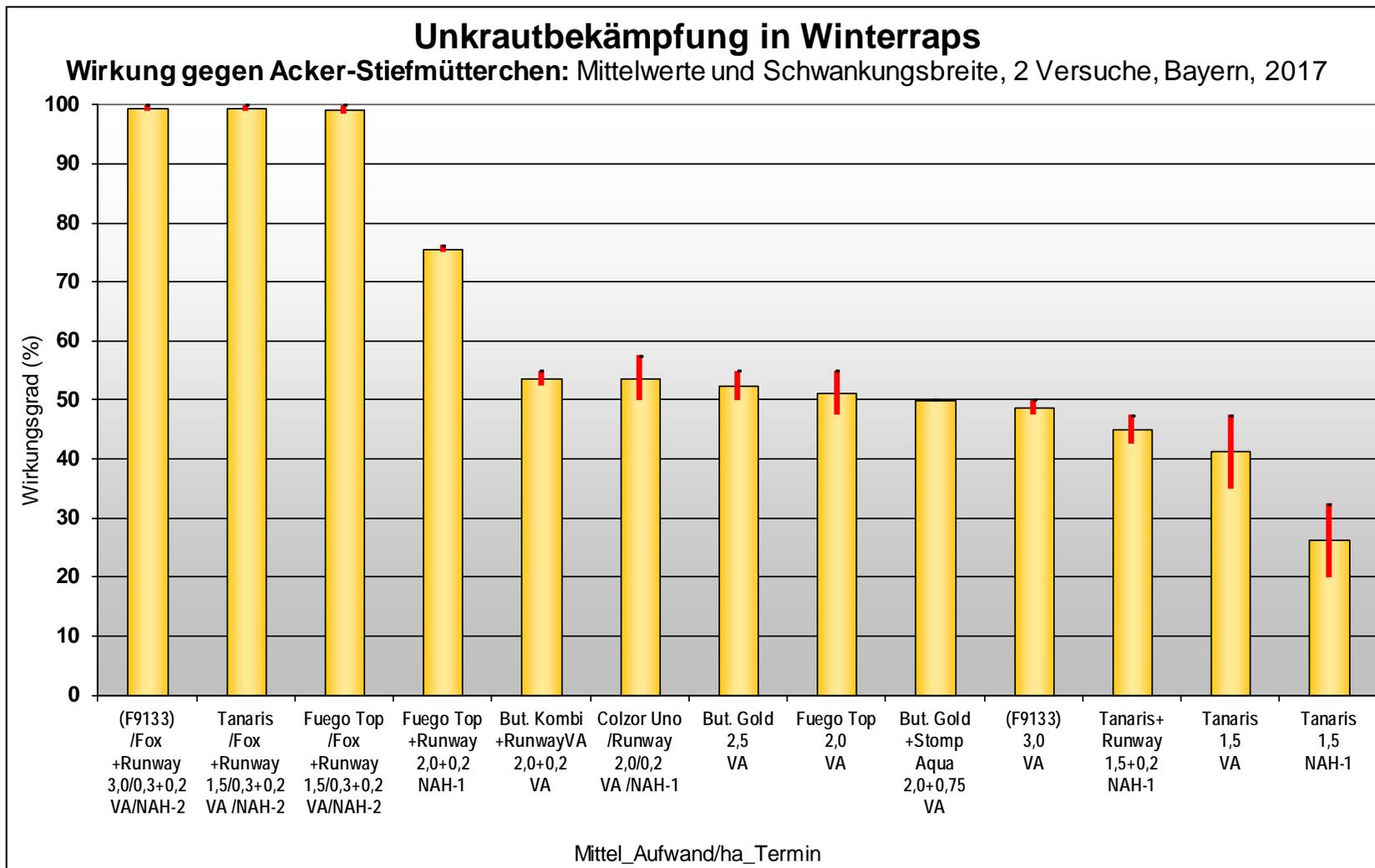
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Wirkung gegen Acker-Stiefmütterchen in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
				Triesdorf (AN)	Gesees (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt			6	8	
2	Butisan Gold	2,5	VA	50	55	53
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	50	50	50
4	Butisan Kombi + (Runway VA)	2,0 + 0,2	VA	55	53	54
5	Fuego Top	2,0	VA	55	48	51
6	Fuego Top / Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	99	100	99
7	(F9133)	3,0	VA	50	48	49
8	(F9133) / Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	99	100	100
9	(Tanaris)	1,5	VA	48	35	41
10	(Tanaris) / Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	99	100	100
11	(Tanaris)	1,5	NAH-1	20	33	26
12	(Tanaris) + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	43	48	45
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	75	76	76
14	Colzor Uno / Runway	2,0 /0,2	VA /NAH-1	58	50	54
Standort-Mittelwert				61	61	

Unkrautbekämpfung in Winterraps

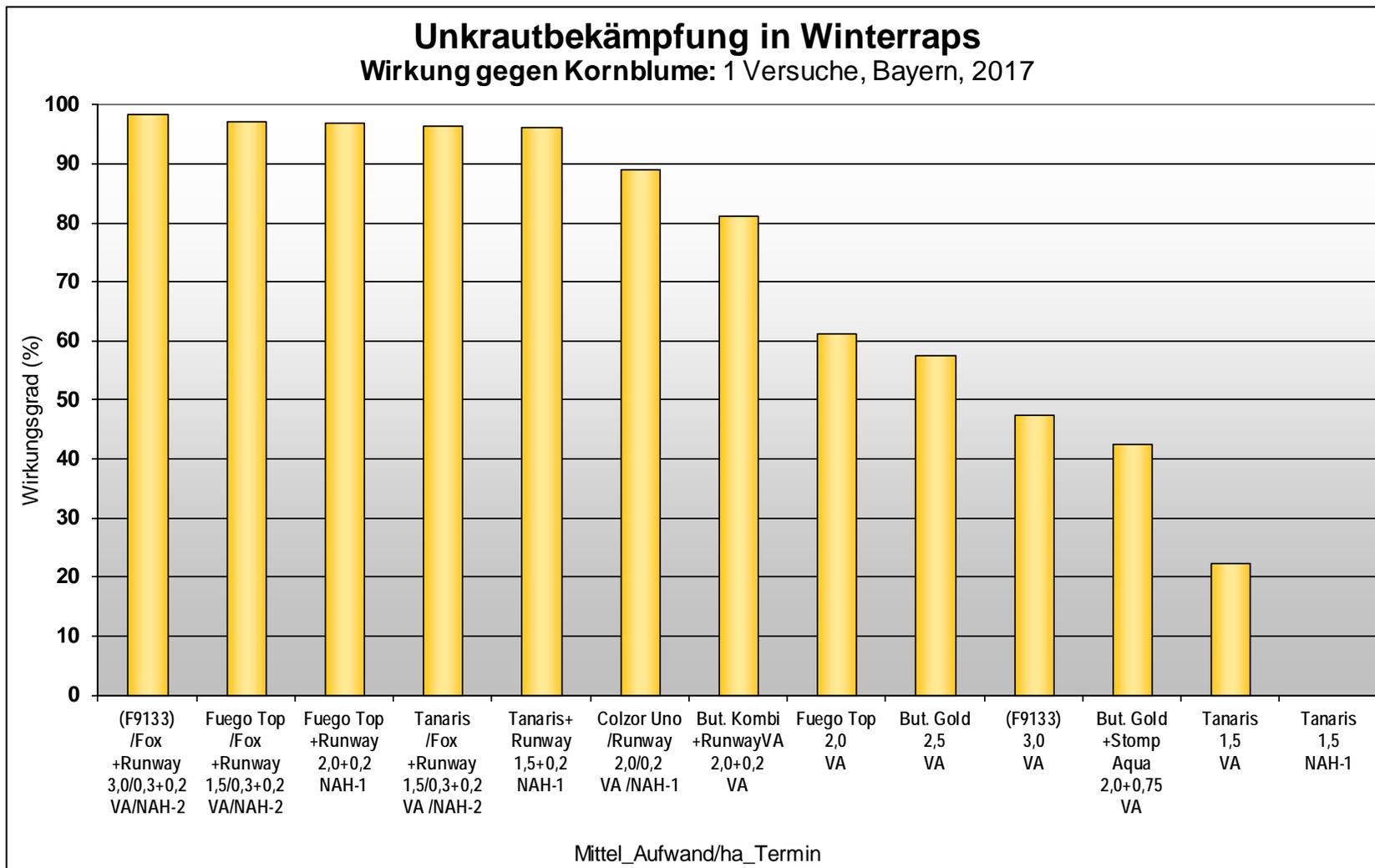
Anhang



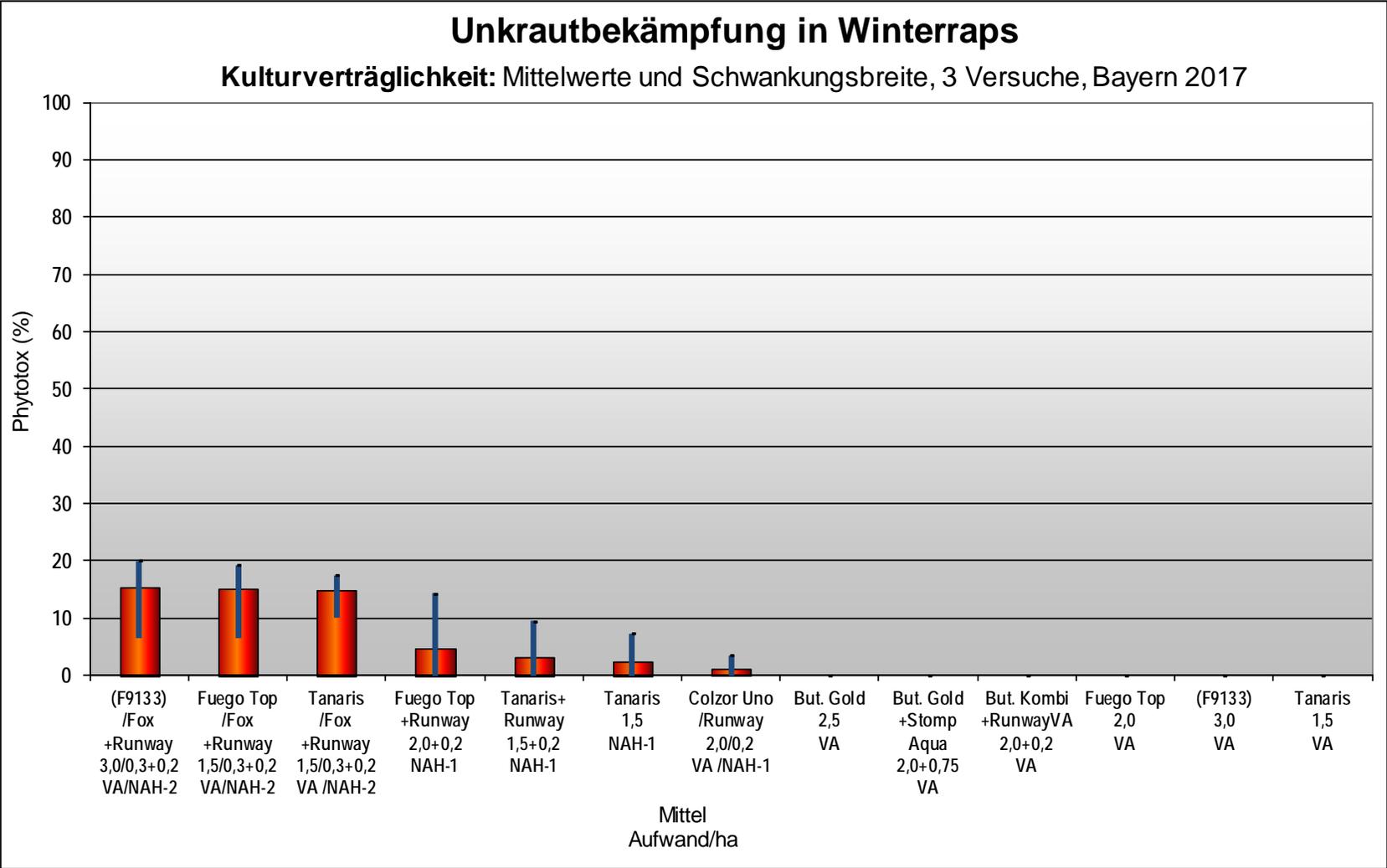
Unkrautbekämpfung in Winterraps



Unkrautbekämpfung in Winterraps



Unkrautbekämpfung in Winterraps



Unkrautbekämpfung in Winterraps

