

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln

Bereits eine geringe Anzahl von hoch wachsenden Unkräutern führt im Kartoffelbau zu Mindererträgen, da die Kartoffeln während ihrer Jugendentwicklung Unkräuter nicht unterdrücken können. Daher ist eine frühzeitige und effektive Bekämpfung von Unkräutern und Ungräsern im Kartoffelanbau eine wichtige Maßnahme, um Ertrags- und Qualitätsverluste zu vermeiden. Auch eine störungsfreie Ernte und die Verhinderung einer Verunkrautung der Folgekultur sind weitere wichtige Faktoren. Bei der Pflanzkartoffelproduktion können Unkräuter auch als Wirtspflanzen für das Kartoffel-Y-Virus die Anerkennungsergebnisse negativ beeinflussen.

Das Unkrautspektrum, die Bodenart und -beschaffenheit sowie die jeweilige Situation bilden die Grundlage für Entscheidungen bei der Unkrautregulierung.

Die mechanische Unkrautbekämpfung spielt auf Grund der veränderten Anbautechnologien in Kartoffeln nur noch eine untergeordnete Rolle. Dennoch kann es auf leichten Sandstandorten bei anhaltender Trockenheit sinnvoll sein, eine mechanische und chemische Unkrautbekämpfung zu kombinieren, um bereits gekeimtes oder aufgelaufenes Unkraut zu beseitigen. Allerdings können mechanische Maßnahmen eine starke Austrocknung der Dämme bewirken, die bei der Enddammverformung zu instabilen Dämmen führt. Die Erfahrung und das „Know how“ des einzelnen Praktikers sind letztendlich neben der Witterung und den Standortfaktoren für den Erfolg ausschlaggebend.

Zulassungssituation bei den Herbiziden:

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Zulassungssituation der Herbizide im Kartoffelbau nicht verändert. Das Fehlen geeigneter und verträglicher Nachauflaufferbizide sorgt weiterhin besonders bei Bodentrockenheit für eine angespannte Situation. Hier bedarf es dringend neuer Zulassungen, da das sehr begrenzte Angebot bei den Herbiziden zu einer Ausbreitung der Problemunkräuter beiträgt. Weiter sorgt die ständige Zunahme von Neuzulassungen Metribuzin-unverträglicher Kartoffelsorten für eine Einschränkung von Spritzfolgen mit Sencor.

Strategien der Unkrautbekämpfung

Grundsätzlich sollte die Unkrautbekämpfung im Rahmen der Fruchtfolge erfolgen, denn Wurzelunkräuter und Ungräser wie Ackerkratzdistel, Landwasserknöterich, Ackerwinde und Quecke sind in Kartoffeln nur unzureichend zu kontrollieren. Hier ist es sinnvoller, die Bekämpfung der Unkräuter und Gräser in anderen Kulturen innerhalb der Fruchtfolge durchzuführen.

Der Schwerpunkt der Unkrautbekämpfung liegt im Zeitraum vor dem Auflaufen der Kulturpflanzen. Einerseits nimmt die Wirkungssicherheit und auch die Wirkungsbreite der Bodenherbizide bei einem Spritztermin kurz vor oder nach Durchstoßen zu, andererseits muss aber auch bei einer späten Anwendung die hohe Blattempfindlichkeit der Kartoffel berücksichtigt werden. Einige Unkräuter, wie z. B. Schwarzer Nachtschatten, Klettenlabkraut und Knöterich laufen oft erst nach der Kartoffel auf, so dass selbst bei einer Anwendung kurz vor dem Durchstoßen die Bodenwirkung der Herbizide bis zum Reihenschluss nicht ausreicht. Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Triazinresistenz bei Unkräutern wie Melde, Gänsefuß und Nachtschatten. Diese Resistenz konnte sich entwickeln, weil in der Vergangenheit

zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln und Mais häufig Herbizide aus der Wirkstoffgruppe der Triazine (wie z.B. Metribuzin oder Terbutylazin) eingesetzt wurden. Resistente Pflanzen konnten sich hierdurch verstärkt vermehren und bestimmen heute entsprechend die Zusammensetzung der Unkräuter auf einigen Kartoffelflächen.

Folgende Anwendungstermine sind definiert:

- VA ▶ Voraufbau
- kvD ▶ kurz vor dem Durchstoßen der Kartoffeln
- bD ▶ beim Durchstoßen der Kartoffeln (5 - 10 % der Kartoffeln aufgelaufen)
- NA ▶ Nachaufbau der Kartoffeln, wobei zwischen frühem Nachaufbau (5 - 10 cm Wuchshöhe der Kartoffeln), vorzugsweise gegen Samenunkräuter und spätem Nachaufbau (bis 20 cm Wuchshöhe der Kartoffeln), vorzugsweise gegen Ungräser, weiter unterschieden werden kann.

Vor dem Hintergrund zunehmender Herbizidresistenzen sollten, um einer Resistenzentwicklung vorzubeugen, möglichst Herbizide unterschiedlicher Wirkklassen (**HRAC**) im Wechsel eingesetzt werden.

Je nach Unkrautsituation empfehlen sich unterschiedliche Herbizide bzw. Herbizidkombinationen. Beispiele hierzu liefert folgende Tabelle.

Präparat / Aufwandmengen in l/kg je ha	Bemerkung	Anwendungstermin
Normale Verunkrautung: Gänsefuß, Kamille Vogelmiere, Taub-/Brennnessel Ehrenpreis u.a.		
0,5 - 0,75 kg Sencor WG / Mistral	Einmalige Behandlung, Schwächen: Knöterich, Klettenlabkraut	VA - (bDs)
1.) 0,3 - 0,5 kg Sencor WG / Mistral	Spritzfolge bei verzetteltem Auflaufen der Unkräuter deutlich besser, der Zusatz von ca. 1,0 l Öl verbessert die Wirkung auf aufgelaufene Unkräuter	VA - (bDs)
2.) 0,2 - 0,3 kg Sencor WG / Mistral		NA
3,5 - 4,0 l Bandur (5 - 10 Tage)	Bei Trockenheit besser als Sencor, gute Nebenwirkung bei Klette	VA
Knötericharten, Klettenlabkraut als Leitverunkrautung		
2,0 - 2,5 kg Artist	Breite Wirksamkeit gegen Problemunkräuter, nur im VA!	VA
0,3 - 0,5 kg Sencor WG / u.a. + 3,5 - 4,5 l Boxer	Sehr gute Ergänzung der Wirkungsspektren, auf ausreichende Bodenfeuchte achten	VA - (bDs.)
1.) 0,75 kg Sencor WG	Bei späterem Einsatz von Cato auf Spritzschatten achten	VA - (bDs.)
2.) 50 g Cato + FHS	erfasst auch Hirsen u. Quecken, nicht in Pflanzkartoffeln!	NA
0,25 l Centium 36 CS + 0,5 kg Sencor oder + 3,0 - 3,5 l Bandur	Centium immer mit Mischpartner ausbringen! Nur bei ausreichender Bodenfeuchte! Zu später Einsatz kann Blattaufhellungen verursachen. Keine Pflanzkartoffeln behandeln!	(5 Tage) VA (10 Tage) VA
1.) 0,25 l Centium 36 CS + 0,3 kg Sencor	Mischung Cato + Sencor kann bei ungünstiger Witterung Blattreaktionen verursachen	(5 Tage) VA
2.) 0,1 - 0,2 kg Sencor + 30 g Cato + FHS		NA
3,0 l Bandur + 0,2 l Tacco	Speziell gegen Schwarzen Nachtschatten	VA
Präparate zur Nachbehandlung		
50 g Cato + FHS	Gegen Gräser und Klettenlabkraut, Nebenwirkung gegen Disteln, ggf. Splitting	

Herbizide in Kartoffeln

Päparat	Wirkstoff (Wirkstoffgehalt)	Aufwand- menge/ha	HRAC ¹	Auflagen				NT	Zulassung bis	Kosten €/ha
				Gewässerabstand (m) nach Abdriftminderungs- klassen (NW)						
				-	50%	75%	90%			
Artist ²	Metribuzin (175 g) Flu- fenacet (240 g)	2,0 - 2,5 kg	C1 K3	5	5	*	*	103	12.2016	48 59
Bandur	Aclonifen (600 g)	4,0 l	F3	20	10	5	5	109	12.2012	70
Basta	Glufosinat (183 g)	3,0 l	H	*	*	*	*	109	12.2015	64
Boxer ²	Prosulfocarb (800 g)	5,0 l	N	10	5	5	*	102	12.2011	49
Cato / ESCEP	Rimsulfuron (250 g)	50 g	B	*	*	*	*	102	12.2014	39
Centium 36 CS	Clomazone (360 g)	0,25 l	F3	*	*	*	*	101	12.2011	38
Mistral / Lexone	Metribuzin (700 g)	0,5 - 0,75 kg	C1	10	5	5	*	102	12.2011	15 23
Sencor WG	Metribuzin (700 g)	0,5 - 0,75 kg	C1	5	5	*	*	103	12.2016	16 24
Tacco	Metosulam (100 g)	0,3 l	B	10	5	5	*	103	12.2017	31
Agil-S	Propaquizafop (100 g)	1,0 l	A	*	*	*	*	-	12.2015	25
Aramo	Tepraloxydim (50 g)	2,0 l	A	*	*	*	*	101	12.2015	55
Focus Ultra	Cycloxydim (100 g)	2,5 l	A	*	*	*	*	-	12.2011	36
Fusilade MAX	Fluazifop (107 g)	1,0 - 2,0 l	A	*	*	*	*	101 102	12.2011	21 43
Panarex	Quizalofop (32 g)	1,25 - 2,25 l	A	*	*	*	*	102 103	12.2018	18 32
Select 240 EC +Para Sommer	Clethodim (242 g) + Öl	0,75 - 1,0 l + 2,0 l Öl	A	30	15	10	5	103	12.2011	42 56
Targa Super	Quizalofop (46 g)	1,25 - 2,0 l	A	*	*	*	*	102 103	12.2016	21 33

Anm.: ¹ = Zur Resistenzvermeidung Wirkstoffwechsel nach HRAC Gruppen; ² = Abstände zu Gewässern je nach Risikokategorie; * = länderspezifischer Mindestabstand zu Gewässern; **Erläuterung Auflagen:** siehe Kapitel Anwendungsbestimmungen/Auflagen

Wirkungsspektren verschiedener Kartoffelherbizide

Präparat	Anwendungszeitpunkt	Unkräuter													Ungräser			
		Klettenlabkraut	Windenknöterich	Vogel- / Flohknöterich	Ackerstiefmütterchen	Kamille	Ackerseidlitz	Taubnessel	Vogelmiere	Melde/Gänsefuß	Kl. Brennessel	Bingelkraut	Nachtschatten	Franzosenkraut	Ehrenpreis	Ackerfuchsschwanz	Quecke	Hirsearten (Hühner)
Artist 2,0 - 2,5 kg	b.Dst.	XX(X)	X(X)	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)
Bandur 4,0 l	VA	XX	XX	XX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	
Basta 3,0 l*	VA	X(X)	XX(X)	XX(X)	X	XXX	XX(X)	XXX	XXX	X	XX	X(X)	XX	XX	XX(X)	XX(X)	XX	
Boxer 3,5 + Sencor 0,3	NA	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	X	
Boxer 4,0 l + Sencor 0,5	b.Dst.	XXX	X	XX	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	X(X)	
Boxer 5,0 l	b.Dst.	XXX	-	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	X(X)	-	
Cato 20 g u. Cato 30 g	Splitting	XXX	XX	XX	X	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XX(X)	
Cato 50 g	NA	XX(X)	X(X)	XX	X	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	
Centium 0,2 l + Bandur 3,5 l	VA	XX(X)	XX(X)	XX	XXX	XX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
Centium 0,25 l	VA	XX(X)	XX	XX	(X)	(X)	XX	XXX	XXX	X	XX	XX	XX	XX	X	XX	XX	
Sencor 0,5 VA u. 0,3 NA	Splitting	X(X)	XX	XX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	
Sencor 0,75 u. Cato 50 g	b.Dst./ NA	XX(X)	XX	XX(X)	XX(X)	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XX	XX(X)	
Sencor WG 0,5 - 0,75kg	b.Dst.	X	X	XX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XX	XX	
Tacco 0,2 l + Bandur 3,0 l	VA	XX(X)	XX	X(X)	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XX	X(X)	

Zeichenerklärung: Wirkung: +++ sicher, ++ nicht immer sicher, + Nebenwirkung, - unzureichend;

Sencor WG (entspr. Mistral) : Wirksamkeit betrifft nur die nicht triazinresistente Arten!

VA = Vor dem Auflaufen; b. Dst. = beim Durchstossen; NA = Nach dem Auflaufen der Kartoffeln

*= Erfasst werden nur bereits aufgelaufene Unkräuter. Keine Dauerwirkung! Die Wirkung der Bodenherbizide ist abhängig von Witterung, Boden-, Pflanzensatz, etc. Angaben daher nur näherungsweise.

Gräserbekämpfung

Obwohl die eingesetzten Bodenherbizide eine Wirkung gegen Gräser haben, reicht diese oftmals nicht aus. Im NA kann man mit Graminiziden gegen eine Verungrasung vorgehen, häufig genügt eine Teil- oder Randbehandlung aus. Selbst größere Hirsen und Pflughafner werden erfasst sowie auch Quecke. Der Einsatz geht bis ca. 15 cm Wuchshöhe der Kartoffel, jedoch sollte man sich in erster Linie nach dem Entwicklungsstand der Ungräser richten, da größere Ungräser (mehr als 4 Blätter) immer höhere Aufwandmengen benötigen und bei zu spätem Einsatz die Kultur zu stark abdeckt. Cato bietet mit 40 - 50 g/ha eine gute Möglichkeit der Queckenbekämpfung - allerdings sollte die Queckenbehandlung nur eine Ausnahme darstellen. Weiterhin zeigt es im Gegensatz zu den anderen Gräsermitteln auch eine Wirkung gegen einige Unkräuter (u.a. Klettenlabkraut). Hinweise zum Wirkungsspektrum in nachfolgender Tabelle.

Wirkung¹ der Gräserherbizide in Kartoffeln

Präparat	Aufwand je ha	Ackerfuchschwanz	Flughafner	Windhalm	Einj. Rispe	Gerste	Weizen Roggen Triticale	Weidelgras	Trespe	Hirse	Quecke
Cato	50 g 30 g	XXX	XXX XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX* XX(X)*	- -	XXX	XX(X) XX
Fusilade Max	1,0 l 0,7 l	XXX	XXX	XXX	(X) -	XXX	XXX XX(X)	XXX XX	XXX XX	XXX	XX(X) 2,0
Agil S	1,0 l	XXX	XXX	XXX	X	XXX	XXX	XX	XX	XXX	X
Aramo	2,0 l	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XX(X)
Focus Ultra	2,0 l 1,5 l	XXX	XXX	XXX	- -	XXX	XXX XX(X)	XXX XX	XXX XX	XXX	- -
Select 240 EC + Öl	0,75 l	XXX	XXX	XXX	XX(X)	XXX	XX(X)	XXX	XXX	XXX	XX(X) 1,0
Targa Super	1,25 l 0,8 l	XXX	XXX	XXX	- -	XXX	XXX XX(X)	XX	XXX XX	XXX	XX 2,0

Anm.: ¹ = bei Wirkung bedeuten XXX = gute Wirkung über 90 %, XX = befriedigende Wirkung 75 bis 90 %, X = Teilwirkung 50 bis 75 %, (X) = Einschränkung; Die Wirkungen beziehen sich auf Ungräser im 2- bis 3-Blattstadium (außer Quecke), bestockte Pflanzen bzw. ungünstige Bedingungen erfordern höhere Aufwandmengen; * = aus Samen auflaufend