

Unkrautbekämpfung

Die Aussaat der Zuckerrüben verschiebt sich aufgrund der feuchten Witterung in diesem Jahr in den April. Nur im Hessischen Ried wurden bislang etwa 300 ha Rüben ausgesät. Hier laufen jetzt die ersten Bestände auf und die erste NAK im Keimblattstadium der Unkräuter steht an.

Die Unkrautbekämpfung erfolgt im Zuckerrübenanbau grundsätzlich mit gezielten Behandlungen im Nachauflaufverfahren. Insbesondere bei Mulchsaaten kann jedoch die Altverunkrautung zu einem Problem werden, die vorher entfernt werden sollte.

Vor den Herbizidmaßnahmen in Rüben muss die Spritze absolut sauber sein, da Rüben z.B. nach Herbizidmaßnahmen in Getreide auf kleinste Mengen von Sulfonylharnstoffen oder Wuchsstoffen teilweise mit Absterben reagieren.

Eine Reinigung mit Produkten wie **All clear extra** (0,5 %), **Agroclean** (1%) oder **Agro-Quick** (2%) ist dann vorher zu empfehlen.

Reinigung auf dem Feld durchführen!

Keine Reste in die Kanalisation oder Jauchegruben gelangen lassen!

Bekämpfung von Altverunkrautung

Die Altverunkrautung sollte **möglichst mechanisch** beseitigt werden. Sollte dieses nicht möglich sein, gibt es folgende chemische Lösungen:

Anwendung vor der Rübensaart: Je nach Formulierung sind die glyphosathaltigen Präparate zur Entfernung der Altverunkrautung (z.B.: **Roundup Power Flex, Roundup Rekord, Glyphos Supreme, Durano TF**) und andere zugelassen.

Die Wasseraufwandmenge sollte nicht über 200 l/ha liegen.

Zugelassene Produkte bis max. 2 Tage vor der Rübensaart: **Clinic, Glyphogan, Taifun forte je (2,0-3,0 l/ha), u.a.**

Zugelassene Produkte bis max. 5 Tage nach der Rübensaart: **Roundup Turbo (1,6 kg/ha), Glyphos TF Classic (3,0 l/ha), Glyphos Supreme (2,4 l/ha), Round up Power Flex (2,0-3,75 l/ha), Roundup Rekord (1,6-2,5 kg/ha) u.a..**

Saatgut darf noch nicht gekeimt sein!

Unkrautkontrolle im Nachauflauf

1. NAK-Behandlung: Keimblatt- bzw. **im 1. Laubblattstadium** der Unkräuter.

2. NAK-Behandlung: Nach Auflauf der nächsten Unkrautwelle, **etwa 8-12 Tage später.**

3. NAK-Behandlung: Zur Vermeidung einer Spätverunkrautung (Versiegelungsmaßnahme).

Zur **Verhinderung einer Spätverunkrautung** ist eine ausreichende Menge eines Bodenherbizides (z. B. **Goltix Titan/ Metafol SC/ Goltix Gold**) mit Dauerwirkung in der 3. NAK notwendig.

Bei Trockenheit und starker Wachsschicht ist der Anteil blattaktiver Herbizide zu erhöhen, bzw. ist ein Öl/Additiv zur Wirkungsverstärkung zuzusetzen.

Distelbekämpfung in Rüben

Ab einer Wuchshöhe von 10-20 cm der Distel mit einer gezielten Soloanwendung.

Präparate: **Lontrel 600/Cliophar 600 SL** (0,2 l/ha), **Lontrel 720 SG** (0,16 kg/ha), **Vivendi 100** (1,2 l/ha). Die Zumischung von Additiven ist möglich, z.B. 0,5 l/ha **Hasten**. Wüchsiges Wetter begünstigt die Wirkung.

Erfahrungen aus den letzten Jahren

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass es besonders bei langsamer Jugendentwicklung, beim Anbau blattärmerer Sorten und bei nicht ausreichendem Einsatz von Bodenherbiziden zu stärkerer Spätverunkrautung kommt. Daher ist auf eine ausreichende Bodenwirkstoffmenge zu achten.

Je nach Größe der Unkräuter, der vorhandenen Wachsschicht und der Bodenfeuchtigkeit ist die Menge an blattaktivem Partner, der Zusatz eines Additivs oder das Bodenherbizid entsprechend anzupassen. Bei Trockenheit und starker Wachsschicht ist der Anteil blattaktiver Herbizide zu erhöhen, bzw. ist ein Öl/Additiv zur Wirkungsverstärkung zuzusetzen.

- Auch bei nur wenigen aufgelaufenen ersten Unkräutern ist die **rechtzeitige erste NAK im Keimblattstadium der Unkräuter** wichtig.
- Eine rechtzeitige Folgebehandlung nach spätestens 10-12 Tagen ist erforderlich, auch bei nur geringem Unkrautbesatz.

Einsatz von Betanal maxxPro

Ideal sind trockene Bestände mit ausreichender Luftfeuchtigkeit. Mindestens ein, besser zwei Tage abwarten nach Regen und Temperaturen bis max. 25°C. Kein Einsatz bei Frost und starken Temperaturschwankungen Tag/Nacht von mehr als 15-20°C.

Hinweis zum Einsatz chloridazonhaltiger Präparate

Rebell Ultra (insgesamt max. 2,5 l/ha, Zulassung bis 31.12.2022) ist ausschließlich im Nachauflauf anzuwenden. Die zusätzlichen Auflagen sind zu beachten. Die Zulassung der reinen chloridazonhaltigen Präparate **Terlin DF** und **Betoxon 65 WDG** ist ausgelaufen! Aufbrauchende 30.06.2018!

Anwendungsverbot für chloridazonhaltige Präparate auf sandigen Böden

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit hat für Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Chloridazon Anwendungsbestimmungen zum verbesserten Schutz des Grundwassers festgesetzt. Sie zielen darauf ab, Einträge des nicht relevanten Metaboliten Desphenyl-Chloridazon in das Grundwasser so zu verringern, dass die Konzentration unterhalb des Leitwertes bleibt.

Es besteht ein Anwendungsverbot für chloridazonhaltige Mittel auf folgenden Bodenarten: (Anwendungsbestimmung NG415): „Keine Anwendung auf folgenden Bodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung (5. Aufl.): reiner Sand (Ss), schwach schluffiger Sand (Su2), schwach lehmiger Sand (Sl2), schwach toniger Sand (St2), mittel schluffiger Sand (Su3), mittel lehmiger Sand (Sl3), stark schluffiger Sand (Su4), stark lehmiger Sand (Sl4) und schluffig-lehmiger Sand (Slu). Sofern kein Gutachten nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (5. Aufl.) vorliegt, gilt das Anwendungsverbot für alle Böden der Bodenartgruppen 0 bis 3 gem. LUFA-Klassifizierung mit den Bezeichnungen flachgründiger Sand (S), Sand (S), lehmiger Sand (IS), sandiger Schluff (sU), stark sandiger Lehm (ssL) und lehmiger Schluff (IU).“

Aktuelle Fundmeldungen von Wasserversorgern weisen darauf hin, dass die bislang erteilten Anwendungsbestimmungen und andere Managementmaßnahmen der vergangenen Jahre, wie z. B. die Empfehlung reduzierter Aufwandmengen, nicht ausreichen, um die Belastung des Grundwassers mit dem nicht relevanten Metaboliten Desphenyl-Chloridazon unterhalb des Leitwertes von 10 µg/L zu halten. Deshalb wurde nun das Anwendungsverbot auf ein breiteres Spektrum von Bodenarten erweitert.

Betroffene Pflanzenschutzmittel

Die Anwendungsbestimmungen gelten für die folgenden Pflanzenschutzmittel:

- Rebell Ultra (Zulassungsnummer 006983-00)
- TERLIN DF (024309-00)
- Betoxon 65 WDG (024309-60)

Die Anwendungsbestimmungen gelten auch für die zugehörigen Parallelhandelsmittel.

Hinweise zur Auflage NG343 (Wirkstoff Quinmerac)

Pro Jahr dürfen nicht mehr als 250 g/ha des Wirkstoffes Quinmerac ausgebracht werden. Somit ist die Kombination von Rebell Ultra mit Goltix Titan in entsprechenden Mengen nicht möglich.

Präparate

An der Hauptproduktschiene gibt es 2018 nahezu keine Änderungen.

Als reines Phenmedipham-Präparat steht **Betasana SC** zur Verfügung.

Als reines Ethofumesat-Präparat stehen **Oblix 500 (nur in TM mit Betasana SC)** und **Stemat** zur Verfügung.

Zugelassenen Unkrautherbizide (Auswahl)

Handelsname	Wirkstoff (HRAC-Klasse)*	Wirkstoffgehalt g/l bzw. kg	Standard-Aufwandm. l, kg/ha
Betanal maxx Pro	Desmedipham (C1)	47	1,25 - 1,5
	Phenmedipham (C1)	60	
	Ethofumesat (N)	75	
	Lenacil (C1)	27	
Betasana Trio SC	Desmedipham (C1)	15	1,5 - 2,0
	Phenmedipham (C1)	75	
	Ethofumesat (N)	115	
Betasana SC	Phenmedipham (C1)	160	1,25-1,5
Belvedere Extra	Desmedipham (C1)	50	1,0-1,3
	Phenmedipham (C1)	150	
	Ethofumesat (N)	200	
Goltix Gold / Metafol SC	Metamitron (C1)	700	1,0 - 2,0
Goltix Titan	Metamitron (C1)	525	1,5 - 2,0
	Quinmerac (O)	40	
Stemat	Ethofumesat (N)	500	0,4 - 0,6
Oblix 500 (nur in TM mit Betasana SC)	Ethofumesat (N)	500	0,4 - 0,6 (+ 1,0-1,5)
Rebell Ultra**	Chloridazon (C1)	325	0,83
	Quinmerac (O)	100	
Spectrum***	Dimethenamid-P (K3)	720	0,6 - (0,9)
Debut	Triflursulfuron (B) + FHS	50 %	25 - 30 g
Vivendi 100	Clopyralid (O)	100	1,0 -1,2
Lontrel 600 Cliophar 600	Clopyralid (O)	600	0,2
Lontrel 720 SG	Clopyralid (O)	720	0,13-0,16

* HRAC-Klasse (Herbizidwirkstoffklasse) Kennzeichnung für das Resistenzmanagement

** Der Einsatz von Rebell Ultra wird in Wasserschutzgebieten nicht empfohlen.

*** Spectrum im Splitting verträglicher, TM ohne Rebell/Rebell Ultra erst ab ES 16

Allgemeine Hinweise zu Unkrautbekämpfungsvarianten (Spritzfolgen)

Wichtig für eine gute Unkrautwirkung ist, dass bei der 1.NAK Spritzung die Unkräuter das Keimblattstadium nicht überschreiten. Das Stadium der Rüben ist eher unwichtig.

Die nachfolgenden Behandlungen, 2. und 3. NAK, sind im Abstand von 8 bis 12 Tagen durchzuführen. Voraussetzung für die Erzielung hoher Wirkungsgrade sind neben dem Keimblattstadium der Unkräuter Temperaturen von 5-20°C und eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit.

Standardmischung in l/ha für einfache Verunkrautung im Keimblattstadium der Unkräuter							
Blattaktive Präparate		+	Bodenwirksame Präparate		+	Wirkungsverbesserung/Additiv	
Betanal maxxPro	1,25			Goltix Titan oder Goltix Gold oder Metafol SC		1,5-2,0	
Betasana Trio	1,75			1,0-1,5	Hasten		
Belvedere Extra	1,25						
Betasana SC + Oblix 500*	1,2 + 0,4			1,0-1,5			

* Anwendung von Oblix 500 gemäß Zulassung nur als TM mit Betasana SC, max. 1 Anwendung pro Jahr

Blattaktive Produkte erhöhen wenn:		Blattaktive Produkte verringern wenn:	
Bei ausgeprägter Wachsschicht (Trockenheit) oder Unkräuter im 1. Laubblattstadium. Additivzusatz wird auf volle Menge erhöht, z.B. 0,5 l/ha Hasten, Bodenherbizide bleiben wie in der Standardmischung.		Geringe Ausbildung der Wachsschicht der Rüben; Wetterwechsel von feucht-kühl zu sonnig-warm; auch das Additiv sollte verringert werden!	
Betanal maxxPro	1,5 l/ha	Betanal maxxPro	1,0 l/ha
Betasana Trio	2,0 l/ha	Betasana Trio	1,5 l/ha
Belvedere Extra	1,3 l/ha	Belvedere Extra	1,0 l/ha
Betasana SC + Oblix 500	1,5+ 0,4 l/ha	Betasana SC +Oblix 500	1,0 l/ha+ 0,4 l/ha

Zumischung von weiteren Herbiziden bei Problemunkräutern, meist ab der 2. NAK in der Spritzfolge

Unkraut	Standardmaßnahme	aufgelaufenes Unkraut	Wirkung über den Boden
		Zusatz zur Standardmaßnahme i.d.R. ab der 2. NAK	
Amarant	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha oder Metafol SC 2,0 l/ha	Debut 30 g + FHS	Spectrum* 0,3 l/ha
Bingelkraut	Wirkung über blattaktiven Anteil	Debut 20-30 g/ha + FHS	Oblix 500 ¹ 0,2-0,3 l/ha oder Stemat 0,2-0,3 l/ha
Hundspetersilie	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS oder Lontrel 720 SG 80 g/ha	Spectrum* 0,3 l/ha oder Debut/Lontrel keine Mischung mit!
Ausfallraps, Senf***	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS**	Wirkung über Metamitron
Kamille	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS oder Lontrel 720 80 g/ha	Wirkung über Metamitron
Klettenlabkraut	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS	Oblix 500 ¹ 0,2-0,3 l/ha oder Stemat 0,2-0,3 l/ha
Nachtschatten	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Lontrel 720 SG 80 g/ha	Spectrum* 0,3 l/ha
Zweizahn, dreigeteilter	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha oder Goltix Gold 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS oder Lontrel 720 80 g/ha	
Vogelknöterich	Metafol SC auf 2,0 l/ha oder Goltix Titan 2,0 l/ha	Debut 25-30 g/ha + FHS	Wirkung über Metamitron
Windknöterich	in der TM mit Goltix Titan 2,0 l/ha	Lontrel 720 DG 80 g/ha	Spectrum*/Rebell Ultra**! keine Mischung mit Lontrel

* = Spectrum im Splitting verträglicher.

** = Der Einsatz von Rebell Ultra auf sandigen Böden ist verboten (reiner Sand bis schluffig lehmiger Sand/lehmiger Schluff, siehe BVL) !

Der Einsatz von Rebell Ultra wird in Wasserschutzgebieten nicht empfohlen !

*** = bei Raps im Keimblatt reichen 20 g/ha Debut, die Zuckerrüben sollten die Keimblätter voll entwickelt haben; bei Raps im Rosettenstadium 25 g/ha Debut und Doppelbehandlung;

¹ = Oblix 500 nur in TM mit Betasana SC

Um zu erwartende Spätverunkautung (Amarant, Gänsefuß, Nachtschatten u.a.) zu vermeiden, die Goltixmenge in der 2. + 3. NAK auf die max. zugelassene Gesamtmenge erhöhen. Die Zugabe von Spectrum ab dem 6-Blattstadium bietet sich besonders bei Spätverunkautung von Nachtschatten, Amarant, Franzosenkraut und Hirsen an.

Beispiele für Spritzfolgen zur Bekämpfung von Problemunkräutern

Beim Auftreten von **schwer bekämpfbaren Unkräutern** sind u. a. folgende Spritzfolgen und Tankmischungen empfehlenswert.

Problemunkraut	Mittel	Dos. l, kg/ha		
		1. NAK	2. NAK	3. NAK
Hundspetersilie, Nachtschatten	Betanal Maxx Pro +Goltix Titan + Debut + FHS oder + Spectrum	1,25-1,5 + 2,0 - - -	1,25-1,5 + 2,0 + 0,03 + 0,25 -	1,25-1,5 + 2,0 + 0,03 +0,25 oder +0,6
Amarant, Hundspetersilie Nachtschatten	Betanal maxx Pro + Goltix Titan* + Debut + FHS <u>statt Debut</u> + Spectrum	1,25 + 1,5-2,0 - -	1,25 + 2,0 +0,03 + 0,25	1,25 + 2,0 + 0,03 + 0,25 oder + 0,6
Bingelkraut	Betanal maxx Pro + Metafol SC* + Debut + FHS	1,25-1,5 + 1,25 l -	1,25-1,5 + 1,25 l + 0,03+ 0,25	1,25-1,5 + 1,5-2,0 + 0,03 + 0,25
Raps, Senf, Kamille	Betanal maxx Pro + Goltix Gold* + Debut + FHS	1,0-1,25 + 1,5 l -	1,0-1,25 + 1,5 l + 0,03+ 0,25	1,0-1,25 + 1,5-2,0 + 0,03 + 0,25
Kamille, Hundspetersilie	Betanal maxx Pro + Goltix Titan* + Lontrel 720 SG oder Debut+FHS	1,25-1,50 + 1,5-2,0 +0,02 - 0,03 + 0,16 - 0,25	1,25-1,50 + 2,0 + 0,08 + 0,02 – 0,03 + 0,16 - 0,25	1,25-, 1,50 + 2,0 + 0,08 bei Bedarf

* anstatt Betanal maxx Pro + Goltix Titan/ Metafol SC/ Goltix Gold können auch die Basisherbizide z.B. Betasana Trio oder Belvedere Extra + Goltix Titan/ Metafol SC/ Goltix Gold oder Alternativprodukte (siehe Umrechnungstabelle) eingesetzt werden.

Ungrasbekämpfung

Die Bekämpfung von **Ungräsern** wie Ackerfuchsschwanz, Windhalm, Flughafer, Hirsen, Ausfallgetreide und Quecke sollte möglichst im **2-4-Blattstadium der Ungräser** erfolgen. Alle Gräserherbizide wirken ausschließlich blattaktiv.

Generell ist besonders bei der Gräserbekämpfung ein **Wirkstoffklassenwechsel** (HRAC) im Rahmen der Fruchtfolge vorzunehmen um **Resistenzen** vorzubeugen.

In vielen Fällen reicht meist eine **Teilflächenbehandlung** aus. Der zeitliche Abstand zur allgemeinen Unkrautmaßnahme sollte ca. drei Tage betragen.

Bei einer Ganzflächenbehandlung ist eine Tankmischung im Rahmen einer NAK-Spritzung möglich. Dabei wird bei der 2. u. 3. NAK-Behandlung jeweils **50 % des Gräsermittels** zugesetzt. Bei schwachen oder geschädigten Rüben sind derartige Mischungen **nicht** ratsam.

Bei der **Queckenbekämpfung** sind stets die im Rahmen der Zulassung höchsten Aufwandmengen anzuwenden; möglichst im Splitting-Verfahren.

Hirsen

Besonderes Augenmerk ist der zunehmend auftretenden **Hirseverunkrautung** zu widmen. Eine gute Dauerwirkung gegen Hirse zeigt **Spectrum**, das auf Befallsstandorten in der 2. und 3. NAK mit eingesetzt werden sollte (siehe Tabelle Problemunkräuter). Daneben ist die Hirse auch mit allen blattaktiven Gräserherbiziden gut zu bekämpfen. Allerdings läuft die wärmeliebende Hirse häufig erst spät in den Rüben auf und kann dann wegen zu großer Abdeckung der Rübe nicht mehr ausreichend oder nur zu spät von blattaktiven Herbiziden getroffen werden.

Die folgende Tabelle zeigt Möglichkeiten zur Ungraskontrolle einschließlich Trespen und Quecken

Bekämpfung von Ungräsern einschließlich Trespens und Quecken

Mittel	Aufwandmenge l/ha		
	Gräser (Afu, Hirse, Flughafer)	Trespe, Ausfallweizen/roggen	Quecke
Agil-S/ Zetrola	0,7	0,9-1,0	-
Focus Aktiv Pack Focus Ultra + Dash	1,0-1,25 + 1,0-1,25	1,25-2,0 + 1,25-2,0	2,5-3,0 + 2,5-3,0
Fusilade Max	0,8	1,0	2,0
Gallant Super	0,4	0,5	1,0
Panarex	0,8	1,0-1,2	2,25
Targa Super/ Gramfix	0,8	1,0-1,2	2,0
Select 240 EC + Radiamix	0,5 + 1,0	0,75 + 1,0	1,0+1,0
Spectrum (nur gegen Hirse)	3. NAK 0,6	-	-

Wirkungsspektren von Rübenherbiziden

	Stemat/ Obliv 500 u.a.	Goltix Gold/ Metafol	Goltix Titan	Betanal maxxPro	Betasana SC	Lontrel u.a	Rebell Ultra	Debut	Spectrum
A.-hellerkraut	-	xxx	xxx	xxx	xxx	-	xxx	xxx	x
Amarant	x(x)	xx	xx	xxx	x	-	x(x)	xxx	xx
Bingelkraut	xxx	-	-	xxx	x	-	x	xx(x)	x
Brennessel	-	xx	xx	x	x	-	xx	xxx	x(x)
Erdrauch	x	xx	xx	xx	x	x	x	-	x(x)
Ehrenpreis	x	x	x(x)	xx	x	-	xx	-	xx
Franzosenkraut	x	xx	xx	xx	xx	xxx	xx	xx	xx
Melde/Gänsef.	x	xxx	xxx	xxx	xx	-	x	-	x(x)
Hederich	-	xx	xx	xx	xx	-	x	xxx	x
Hirtentäschelkr.	x	xxx	xxx	xxx	xx	-	xx	xxx	-
Hundspetersilie	-	x	xx	xx	x	xx	xxx	xx(x)	xx
Kamille	-	xx(x)	xx(x)	xx	-	xxx	xx	xxx	xx
Klettenlabkraut	xx(x)	x	xx(x)	xx	x	-	xxx	xxx	x
Knöterich (Winden)	x	x	xx	xx	x	x(x)	xx	x	x
Knöterich(Vogel)	x	xx	xx	xx	x	-	x	xx(x)	(x)
Nachtschatten	-	xx(x)	xx(x)	xx	x(x)	xx	xx	xx	xx(x)
Stiefmütterchen	-	xxx	x(x)	xxx	x	-	x	x	-
Storchschnabel	-	-	-	x	xx	-	-	x(x)	xx
Taubnessel	-	xx	xxx	xxx	xxx	-	xx	xx	x
Vogelmiere	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	-	x	-	-
Ackerdistel	-	-	-	-	-	xxx	-	-	-
Zweizahn	-	-	-	x	-	xx(x)	-	xx(x)	x
Raps	-	xx	xx	xx	x	-	-	xxx	-
Hirse	x	x	x	-	-	-	-	-	xx

xxx = sehr gute Wirkung; xx = gute Wirkung; x = Teilwirkung; - = nicht ausreichende Wirkung