

**top
agrار**

Sonderdruck

aus Ausgabe 1/22

Überreicht durch:



Cheminova Deutschland GmbH & Co. KG
FMC Agricultural Solutions
Stader Elbstraße 26 · D-21683 Stade
Telefon: 041 41 / 9204-0
Telefax: 041 41 / 9204-210
E-Mail: info.germany@fmc.com
Kostenfreie Hotline: 0800 362 362 3
www.fmcagro.de

So halten Sie Ihre Rüben sauber



Immer weniger Wirkstoffe bei den Rübenherbiziden erfordern Ihre volle Aufmerksamkeit. Vor allem bei Problemunkräutern ist es wichtig, die noch verfügbaren Mittel richtig zu kombinieren.

UNSER AUTOR

Dr. Dirk M. Wolber,
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

◁ Um Rübenherbizide effizient einsetzen zu können, ist es wichtig, die Leitunkräuter auf den Flächen zu kennen und die richtigen Spritztermine zu treffen.

Den optimalen Zeitpunkt, die Aufwandmenge und die Produktwahl selbst gilt es beim Herbizideinsatz in Rüben in jedem Jahr flächenspezifisch neu zu prüfen. Besonders herausfordernd: Die Wahl der richtigen Menge je nach Witterung. Erschwerend kommt hinzu, dass immer weniger Wirkstoffe verfügbar sind. Neben der Verträglichkeit der Mischungen sind auch die Kosten der Herbizidbehandlungen von erheblichem Interesse und das besonders, wenn nach extremer

SCHNELL GELESEN

Die Wirkstoffvielfalt nimmt bei den Rübenherbiziden weiter ab. Ob Phenmedipham über die Saison 2022 hinaus verfügbar sein wird, bleibt abzuwarten.

Herbizidmischungen aus den Wirkstoffen Phenmedipham, Ethofumesat, Metamitron und Quinmerac, ergänzt um ein Additiv, bilden aktuell die Basis der Unkrautkontrolle in Rüben.

Je nach Unkrautdruck gilt es, die Basisherbizide um weitere Produkte zu ergänzen. Beachten Sie dabei die Kulturverträglichkeit.

Mechanische Verfahren kommen in der Praxis immer öfter zum Einsatz. Bei der Unkrautkontrolle in der Reihe stoßen sie aber an Grenzen. Kombinierte, mechanisch-chemische Ansätze können helfen.

ÜBERSICHT 1: WICHTIGE HINWEISE ZU DEN BASISPRÄPARATEN

Produkte	empfohlene Basisaufwandmenge (l/ha)	maximale Aufwandmenge (l/ha)	Bemerkungen zur Zulassung
Phenmedipham + Ethofumesat			
Belvedere Duo	3 x 1,3	2 x 2,0 oder 3 x 1,3	Die Zugabe eines Additivs mit voller Aufwandmenge zur Wirkungsverstärkung ist erforderlich.
Betanal Tandem + Mero	1,0+0,4 Betasana SC in NAK 1, 1,3–1,5 in NAK 2+3	NAK 1 max. 1,0, NAK 2+3 max. 1,5	Beachten Sie die Drainageauflage! Die maximale Menge in NAK 1 solo reicht nicht aus (z. B. mit Betasana SC ergänzen). Beimischung von Mero ist notwendig (Menge an Witterungsverhältnisse anpassen).
Phenmedipham			
Betasana SC	in allen NAK's 1,5	1 x 6,0 oder 2 x 3,0 oder 3 x 2,0	Ergänzungsprodukt oder Alternative zu den Fertigprodukten. Eine Ergänzung mit Ethofumesat ist notwendig. Beachten Sie die Gewässerabstände: > 3,0 l/ha = 10 m, bis 3,0 l/ha = 5 m. Die Zugabe eines Additivs mit 100 % Aufwandmenge ist angeraten.
Ethofumesat			
Murena 500	in allen NAK's 0,5–0,6	1 x 1,0 oder 3 x 0,66	Ergänzend zum Phenmedipham-Solo-Produkt Betasana SC.
Oblix		1 x 1,0 oder 3 x 0,6	
Oblix 500		1 x 1,0 oder 2 x 0,6	
Stemat		max. 3 x 0,66	
Tramat 500		max. 3 x 0,66	
Metamitron			
Metafol SC, Beetix SC, Nymeo	in allen NAK-Anwendungen 1,0–1,5	3 x 2,0 möglich	Eine Maßnahme muss zwingend im VA geschehen, es sind nur zwei Maßnahmen im NA zugelassen.
Metatron, Glotron 700 SC, Mitron 700 SC		NAK 1 max. 1,0, NAK 2 + 3 max. 2,0	Keine Zulassung im Voraufbau.
MTM 700, Synergy, Generics, Metamitron, Prometeus, Devoid,		3 x 1,65	Die erste Anwendung ist auch mit 2,0 l/ha durchführbar, dann aber nur im VA erlaubt. Die weiteren zwei Maßnahmen sind nur mit 1,5 l je ha zugelassen. Bei der Aufteilung 3 x 1,65 l/ha kann die erste Maßnahme sowohl im VA als auch im NA durchgeführt werden.
VextaMitron 700 SC, V-Tron 700 SC, Goltix Gold		NAK 1 max. 1,0, NAK 2+3: max. 2,0 oder: NAK 1+2 max. 1,5, NAK 3 max. 2,0	Es ist auch eine VA-Anwendung mit max. 2,0 l/ha zulässig. Dann sind aber in NAK 1+2 nur max. 1,5 l/ha anzuwenden. Alternativ lassen sich auch folgende Aufteilungen vornehmen: NAK 1: 1,0 l/ha und NAK 2+3: 2,0 l/ha oder NAK 1+2: 1,5 l/ha und NAK 3: 2,0 l/ha.
Metamitron + Quinmerac			
Goltix Titan	1,5–2,0	3 x 2,0 möglich	Auch im VA mit max. 3,0 l/ha anwendbar, im NA dann zusätzlich nur 3 x 1,0 l/ha. Pro Jahr dürfen 250 g/ha Quinmerac nicht überschritten werden (Vorsicht bei Mischungen mit Kezuro und Tanaris).
Kezuro	0,9+0,5 Solo-Metamitron in NAK 1, 1,3+0,5 Solo-Metamitron in NAK 2+3	NAK 1 max. 0,9, NAK 2+3 max. 1,3	Die Metamitronmenge reicht in den NAKs nicht aus, deshalb ist eine Ergänzung mit reinem Metamitron nötig. Pro Jahr dürfen 250 g/ha Quinmerac nicht überschritten werden (Vorsicht bei Mischungen mit Goltix Titan und Tanaris).

NAK = nach Auflauf Keimblatt; VA = Voraufbau; NA = Nachaufbau

top agrar; Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

△ Die Basispräparate bestehen mittlerweile nur noch aus vier Wirkstoffen: Phenmedipham, Ethofumesat, Metamitron und Quinmerac. Trotz gleicher Wirkstoffe können die Anwendungsbestimmungen zwischen den Herbiziden erheblich variieren.

Trockenheit unvorhergesehene Nachbehandlungen nötig werden.

IMMER WENIGER WIRKSTOFFE

Die Palette der einsetzbaren Herbizidwirkstoffe ist geschrumpft und wird weiter schrumpfen. Chloridazon und Desmedipham sind schon länger nicht mehr zugelassen. Phenmedipham steht weiterhin im EU-Bewertungsverfahren – es ist zunächst genehmigt bis zum 31.7.2022. Eine erneute Genehmigung wird Mitte 2023 erwartet.

Ethofumesat ist langfristig bis zum 31.10.2031 genehmigt. Metamitron befindet sich weiterhin in der EU-Bewertung. Aktuell ist der Wirkstoff bis zum 31.8.2022 zugelassen. Die Wirkstoffe Triflursulfuron und Lenacil sind sogenannte Substitutionskandidaten, deren Genehmigung bislang nur bis Ende 2022 sicher ist.

DIESE MITTEL BILDEN DIE BASIS

Bei dem rasant fortschreitenden Wirkstoffverlust stellt man sich als Rübenan-

bauer die Frage: „Welche Herbizide sind in der nächsten Saison überhaupt erhältlich?“ Weil sich zudem bei den generischen Produkten die zugelassenen Aufwandmengen teilweise erheblich unterscheiden, sind die wichtigsten Basispräparate inklusive ergänzender Bemerkungen in Übersicht 1 dargestellt.

Das Produkt **Belvedere Duo** steht mit den Wirkstoffen Phenmedipham und Ethofumesat in einer EC-Formulierung zur Verfügung. Es lässt sich im Nachauflauf (NA) als Splittingmaß-

ÜBERSICHT 2: WISSENSWERTES ÜBER DIE ERGÄNZUNGSPRÄPARATE

Produkte	empf. Basisaufwandmenge (l oder g/ha)	maximale Aufwandmenge (l oder g/ha)	Bemerkungen zur Zulassung
Clopyralid			
Cliophar 600, Lontrel 600	0,04–0,08	0,2 l/ha	Der Einsatz ist ab dem Nachauflauf der Kultur im Frühjahr möglich.
Lontrel 720 SG	0,04–0,077	167 g/ha	Der Einsatz ist ab dem Nachauflauf der Kultur im Frühjahr möglich.
Vivendi 100	0,3–0,5	1,2 l/ha	Vivendi 100 darf ab BBCH 10 im Nachauflauf eingesetzt werden.
Dimethenamid-P			
Spectrum	0,4–0,5	0,9 l/ha	5 m Gewässerabstand. Erst ab dem 6-Blattstadium erlaubt. Die primäre Bodenwirkung kann Späterunkrautung mit Binkelkraut, Hundspetersilie, Nachtschatten, Amarant und Hirse reduzieren.
Dimethenamid-P + Quinmerac			
Tanaris	NAK 1: 0,3, NAK 2+3: 0,6	in NAK 1: 0,3 l/ha, in NAK 2+3: 0,6 l/ha	Pro Jahr dürfen 250 g/ha Quinmerac nicht überschritten werden. Vorsicht bei Mischungen mit Goltix Titan und Kezuro. Evtl. die Mischung nur mit reinem Metamitron gestalten.
Triflursulfuron			
Kaskad	20–30	3 x 30 g/ha	Kein FHS vorgeschrieben. Es empfiehlt sich aber, Trend oder LS Plus mit 0,1 % Wasseraufwandmenge zuzumischen. Dann keine weitere Additivbeigabe.
Shiro	20–30	4 x 30 g/ha	Kein FHS vorgeschrieben. Es empfiehlt sich aber, Trend oder LS Plus mit 0,1 % Wasseraufwandmenge zuzumischen. Dann keine weitere Additivbeigabe.
Shiro 500, Debut	20–30	3 x 30 g/ha	Trend muss beigemischt werden. Die Aufwandmenge von Trend richtet sich nach der Wassermenge und sollte bei 0,1 % liegen – unabhängig von der Mittelaufwandmenge. Dann keine weitere Additivbeigabe.
Triflursulfuron + Lenacil			
Debut DuoActive	140–175 g/ha und NAK	210 g/ha und NAK	Die max. Aufwandmenge entspricht einer Mischung aus 30 g/ha Debut und 0,3 l/ha Venzar. Trend muss beigemischt werden. Die Aufwandmenge von Trend richtet sich nach der Wassermenge und sollte bei 0,1 % liegen – unabhängig von der Mittelaufwandmenge. Auf drainierten Flächen max. zwei NAK, auf undrainierten max. drei NAK.
Lenacil			
Venzar	0,25–0,33	1,0 l/ha und Jahr	500 g/ha Lenacil dürfen innerhalb von drei Jahren nicht überschritten werden (Vorsicht bei Einsatz von Debut DuoActive innerhalb der Spritzfolge). Wird nur im Pack mit Debut vermarktet. Es sind unterschiedliche Aufteilungen zugelassen: 1 x 1,0 l/ha; 2 x 0,5 l/ha; 3 x 0,33 l/ha und 4 x 0,25 l/ha. Maßnahmen mit mehr als 0,5 l/ha nicht auf drainierten Flächen. Bei > 0,25 l/ha zusätzlich 5 m-Gewässerabstand einhalten. Bis 0,25 l/ha ist dieser nicht notwendig.
Debut DuoActive	140–175 g/ha und NAK	210 g/ha und NAK	Die max. Aufwandmenge entspricht der Mischung aus 30 g/ha Debut und 0,3 l/ha Venzar. Zwangsbeimischung von 0,25 l/ha Trend unabhängig der gewählten Aufwandmenge des Produktes laut Zulassung notwendig. Keine weitere Zugabe von Additiven in die Basismischung – daher keine Mischung mit Betanal Tandem möglich. Auf drainierten Flächen max. zwei NAK, auf undrainierten Flächen max. drei NAK möglich.

NAK = nach Auflauf Keimblatt

top agrar; Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

△ Treten Problemunkräuter auf, ist es notwendig, die Basismischungen mit Ergänzungspräparaten gezielt „anzuschärfen“.



△ Vor allem in trockenen Frühjahren kann die Zugabe von Metamitron zu allen drei NAKs helfen, damit Amarant, Weißer Gänsefuß und Co nicht so dominant werden wie hier.

nahme verwenden, aufgeteilt zu 2 x 2,0 l/ha oder 3 x 1,3 l/ha. Das Mittel wird mit preislichen Vorteilen auch gemeinsam mit Goltix Titan als Belvedere Duo Pack angeboten.

Weiterhin sind die Wirkstoffe Phenmedipham plus Ethofumesat als Eigenmischung aus **Betasana SC** mit **Oblix**, **Semat** oder **Tramat 500** verfügbar. Die produktspezifischen Unterschiede in der Zulassung entnehmen Sie der Übersicht 1 auf Seite 107. Besonders zu beachten ist, dass man **Betanal Tandem** nicht auf drainierten Flächen einsetzen darf (NG 405). Zudem ist es an das **Additiv Mero** gebunden.

Bei den Metamitron-Solo-Produkten sind neben **Goltix Gold** oder **Metafol SC** noch weitere Mittel erhältlich. **Metafol SC**, **Nymeo** und **VextaMitron 700 SC** dürfen nur zweimal im NA eingesetzt werden, haben aber zusätzlich eine Zulassung zur Anwendung im Voraufbau (VA). **Glotron 700 SC** ist dreimal im NA einsetzbar. Das unter den Metamitronprodukten besonders breit wirksame **Goltix Titan** hat ebenfalls eine Zulassungserweiterung für den VA. So darf **Goltix Titan** entweder mit 3 x 2,0 l/ha im NA zum Einsatz kommen oder mit 3,0 l/ha im Voraufbau und 3 x 1,0 l/ha im NA verwendet werden.

WAS IST BEI DEN ERGÄNZENDEN PRODUKTEN ZU BEACHTEN?

Je nach Verunkrautung ist es erforder-

lich, den Basisprodukten weitere Mittel hinzuzufügen. Bei den Ergänzungen gibt es zahlreiche Zulassungserweiterungen und unterschiedliche Zulassungen, Formulierungen oder Wirkstoffkonzentrationen. Einen Überblick mit wichtigen Bemerkungen zu den Präparaten finden Sie in der Übersicht 2.

Shiro ist hinsichtlich Wirkstoffgehalt und Einsatzmöglichkeiten dem **Debut** gleichzusetzen. Das Mittel darf man zulassungsbedingt viermal pro Anwendungsjahr einsetzen – **Debut**, **Shiro 500** oder **Kaskad** nur dreimal.

Kezuro enthält 571 g/l Metamitron und 71 g/l Quinmerac in einer SC-Formulierung und zeichnet sich daher besonders durch seine Bodenwirkung aus. **Kezuro** lässt sich höchstens dreimal anwenden (insgesamt max. 3,5 l/ha). Es kann daher im VA mit 3,5 l/ha oder im NA im Splitting mit 0,9 l/ha zu **NAK 1** und mit 1,3 l/ha zu **NAK 2** und **3** in Mischung mit anderen Rübenherbiziden zum Einsatz kommen. Achten Sie darauf, dass Sie die maximale Obergrenze von 250 g/ha Quinmerac in einer Tankmischung nicht überschreiten (NG 343).

Tanaris enthält die Wirkstoffe Quinmerac und Dimethenamid-P. In Versuchen wirkte es gut gegen Taubnessel, Klette, Hundspetersilie, Storchschnabelarten, Amarant, Franzosenkraut, Nachtschatten, Ehrenpreis und Hirsearten.

Der Wirkstoff **Lenacil** ist in dem Produkt **Venzar 500 SC** verfügbar. Die Zu-

lassung als Splittinganwendung ermöglicht den Einsatz ab dem 16. März (Drainauflage NW 800). Die Ausbringung der vollen Aufwandmenge in einer Anwendung ist auf drainierten Flächen untersagt (NG 405). Ein Splittingeinsatz der vollen Aufwandmenge von 1,0 l/ha ist vorrangig zu empfehlen, allerdings nur mit einer Teilmenge von 0,25 l/ha (bis zu viermal pro Jahr und Fläche). Nur so ist es möglich, bis an den länderspezifischen Mindestabstand zu wasserführenden Gräben zu applizieren. ►

Die maximale Wirkstoffmenge von 500 g **Lenacil** pro Hektar darf auf derselben Fläche keinesfalls überschritten werden (bußgeldbewährte Anwendungsbestimmung NG 360). Auf bindungsschwachen Böden (Sand, humusarme Böden) sollte aus Verträglichkeitsgründen eine Anwendung von **Venzar 500 SC** unterbleiben. Insgesamt verbessert der Zusatz von **Lenacil** in der Spritzbrühe die Wirkung auf Ausfallraps, Gänsefuß, Erdrauch, Kamille und Knötericharten. **Lenacil** wirkt auch gegen **Clearfield-Ausfallraps**.

Venzar 500 SC wird in einem Pack mit **Debut** unter dem Namen **Debut DuoActive Pack** und auch als Fertigformulierung namens **Debut DuoActive** zur Verfügung stehen. Die Packlösung bietet gegenüber dem bekannten **Debut plus Trend** eine Wirkungsabsicherung gegen Gänsefußarten, Melde, Klettenlabkraut, Bingelkraut, Knötericharten und Kreuzblütlern sowie Ausfallraps (incl. CL-Raps).

STRATEGIEN GEGEN NORMALE MISCHVERUNKRAUTUNGEN

Doch welche Empfehlungen resultieren aus der verfügbaren Mittelpalette? Zunächst kann man einen starken Besatz an Altunkräutern – außerhalb von Wasser- und Naturschutzgebieten – vor dem Auflaufen der Rüben mit **Glyphosat** beseitigen (siehe auch Zusatzinfo „Reiner Tisch“ auf Seite 113).

Eine Bekämpfung zweikeimblättriger Unkräuter wird seit einigen Jahren bis auf wenige Ausnahmen vorrangig im Nachauflauf vorgenommen. Die drei Splittingtermine nach Auflauf Keimblatt **NAK 1**, **NAK 2** und **NAK 3** haben sich häufig als optimal herausgestellt. Die Kombination „Betanale“ plus „Metamitrone“ plus „Additiv“ erfasst auch unter wechselnden Witterungsbedingungen die meisten Standardunkräuter sicher. Weitere Leitverunkrautungen erfordern meist spezielle Mischungspartner (siehe auch Übersicht 3).

ÜBERSICHT 3: STRATEGIEN GEGEN UNKRÄUTER IN RÜBEN 2022¹⁾

	NAK 1	NAK 2	NAK 3
1. Mischverunkrautung²⁾			
Betasana SC	1,5–2,0	–	–
Belvedere Duo	–	1,3	1,3
Ethofumesat	0,4–0,5	–	–
Metamitron	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5
oder: Betasana SC	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–2,0
Ethofumesatprodukt	0,4–0,5	0,4–0,5	0,4–0,5
Metamitron	1,0	1,0	1,0
oder: Betanal Tandem	1,0	1,3	1,3
Betasana SC	1,0	–	–
Goltix Titan	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5
oder: Belvedere Duo	1,3	1,3	1,3
Goltix Titan	1,0–1,5	1,0–1,5	1,0–1,5
2. Klettenlabkraut/Windenknöterich/Vogelknöterich/Hundspetersilie			
oder Belvedere Duo	1,3	1,3	1,3
Betasana SC	–	0,5	0,5
Goltix Titan	1,5	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro	0,02–0,03	0,02–0,03	0,02–0,03
FHS	0,25	0,25	0,25
Vivendi 100	–	0,5	0,5
3. Klettenlabkraut/Hundspetersilie/Amarant/Nachtschatten/Storchschnabel/Hirschen			
feuchte Bedingungen: Betasana SC			
Ethofumesat	0,4–0,5	0,4–0,5	0,4–0,5
Metafol SC (NAK 1 + 2)/Glotron 700 (NAK 3)	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro	0,02	0,02–0,03	0,02–0,03
FHS	0,25	0,25	0,25
Tanaris	0,3	0,6	0,6
trockene Bedingungen: Belvedere Duo			
Goltix Titan	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro ³⁾	0,02	0,02–0,03	0,02–0,03
FHS	0,25	0,3–0,5	0,3–0,5
Lontrel ³⁾ (NAK 1)/Vivendi 100 (NAK 1 + 2)	0,5	0,5	0,5
erst feuchte dann trockene Bedingungen			
Betasana SC (NAK 1)/Belve. Duo (NAK 2 + 3)	1,5–2,0	1,3	1,3
Ethofumesat (NAK 1)/Goltix Titan (NAK 2 + 3)	0,4–0,5	1,5–2,0	1,5–2,0
Metafol SC	1,5–2,0	–	–
Debut/Shiro	0,02	0,02–0,03	0,02–0,03
FHS	0,25	0,3–0,5	0,3–0,5
Tanaris (NAK 1)/Vivendi 100 (NAK 2 + 3)	0,3	0,5	0,5
4. Bingelkraut und Ausfallraps			
Belvedere Duo	1,3	1,3	1,3
Metafol (NAK 1 + 2)/Glotron 700 (NAK 3)	1,5	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro	0,015	0,025–0,03	0,025–0,03
FHS	0,25	0,25	0,25
Venzar	–	0,25	0,25
Betasana SC	1,5–2,0	1,5–2,0	1,5–2,0
Ethofumesatprodukt	0,4–0,5	0,4–0,5	0,4–0,5
Metafol (NAK 1 + 2)/Glotron 700 (NAK 3)	1,5	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro	0,015	0,025–0,03	0,025–0,03
FHS	0,25	0,25	0,25
Venzar	–	0,25	0,25
5. Storchschnabel			
Belvedere Duo	1,3	1,3	1,3
Betasana SC	–	0,5	0,5
Goltix Titan	1,5	1,5–2,0	1,5–2,0
Debut/Shiro	0,02–0,03	0,02–0,03	0,02–0,03
FHS	0,25	0,25	0,25
Tanaris (NAK 1 + 2)/Spectrum (NAK 3)	0,3	0,6	0,6

NAK = nach Auflauf Keimblatt; 1) in l bzw. kg/ha; 2) Die Zugabe von Additiven zu den Mischungen hat sich bewährt. Lediglich bei sehr dünnen Wachsschichten sollte man die Mengen reduzieren oder auf eine Zugabe verzichten; 3) nur bei Hundspetersilie in NAK 1 top agrar; Quelle: LWK Niedersachsen

△ Wählen Sie den Spritzstart so, dass die Unkräuter das Keim- bzw. erste Laubblattstadium nicht überwachsen haben. Das erhöht die Wirkung.

Gegen eine Mischverunkrautung aus Gänsefuß und Vogelmiere, etwas Kamille, etwas Klettenlabkraut, wenig Knöterich und ohne eine Spätverunkrautung dürfte eine Basisempfehlung mit Fertigmischungen von Belvedere Duo oder Betasana SC in Kombination mit einem metamitronhaltigen Partner ausreichen.

Ein starker Besatz von Kamille (ohne ALS-resistente Kamille) wird aber erst durch den Zusatz von Triflursulfuron (z.B. Debut/Shiro) oder Clopyralid (Lontrel 600, Lontrel 720 SG, Vivendi 100) ausreichend erfasst. Bei Kombinationen mit Betanal Tandem sei nochmals auf die Drainauflage (NG 405) erinnert.

Der konsequente Zusatz eines Additivs zu 100 % – z.B. 0,5 l/ha Hasten oder 1,0 l/ha Access – hat sich auch in Basismischungen bewährt. Nur wenn die Wachsschicht der Rüben sehr dünn ist (wenn z.B. direkt nach längeren Niederschlägen behandelt wird), sollte der Zusatz von Additiven aus Verträglichkeitsgründen reduziert werden oder ganz unterbleiben (ausgenommen der FHS des Debuts).

Der jeweilige Spritzstart sollte so erfolgen, dass die auflaufenden Konkurrenzpflanzen das Keim- bzw. erste Laubblattstadium nicht überwachsen haben. Bei bestimmten Problemunkräutern, wie z.B. Ausfallraps oder Hundspetersilie, kann allerdings eine frühere Applikation im Voraufbau oder in den Aufbauf der Unkräuter erforderlich sein. Windenknöterich und Gänsefuß laufen meist zeitgleich mit den Rüben auf, da sie einen ähnlichen Temperaturanspruch haben (ca. 120-Gradtage). Raps und Bingelkraut haben einen geringeren Wärmeanspruch (ca. 90-Gradtage) als die Rüben und sind meist vor der Kultur anzutreffen.

Der Abstand zwischen den Spritzungen sollte je nach Witterung sieben bis zwölf Tage nicht überschreiten, da die Unkräuter in Wellen nacheinander auflaufen. Entwachsen die Unkräuter den frühen Entwicklungsstadien, sind sie mit den Herbiziden bei genannten zugelassenen Aufwandmengen oft nicht mehr ausreichend zu bekämpfen.

WAS TUN, WENN'S TROCKEN WIRD?

Unter sehr trockenen Bedingungen, wie zur NAK 2 in den letzten Jahren, können sich Weißer Gänsefuß bzw. Melde schnell zu Problemunkräutern entwickeln. In diesen Fällen ist es wichtig, frühzeitig und nachhaltig mit erhöhten



Foto: Faber

△ Kartoffeldurchwuchs ist in Rüben kaum zu kontrollieren.

Aufwandmengen von Metamitron zu arbeiten und die Blattwirkung zusätzlich mit einem phenmediphamhaltigen Produkt zu steigern.

Neben der Basisempfehlung könnte der Zusatz von z.B. 1,0 l/ha Betasana SC den Phenmediphamanteil auf 260 bis 320 g/ha erhöhen. Weiterhin können bei starker Verunkrautung Debut/Shiro 500 unterstützen. Neben dem FHS-Zusatz in Debut- bzw. Shiro-Mischungen ist ein weiterer Zusatz von Trend möglich – bei verträglichen Mischungen bis zu 350 ml/ha.

In Extremsituationen – wenn die Verträglichkeit eher zweitrangig ist – wie z.B. bei starker Trockenheit und sehr großen Unkräutern, kann auch eine Applikation in den Morgenstunden zielführend sein. Denn das erhöht die Aggressivität der Tankmischung zusätzlich, allerdings steigt dann auch das Risiko eines Schadens an den jungen Rüben.

Möglicherweise haben Gänsefuß und Melden bereits vereinzelt eine Herbizidresistenz gegen den Wirkstoff Metamitron entwickelt. Dies kann vor allem in Fruchtfolgen mit Mais oder Kartoffeln der Fall sein, da hier nur wenige Wirkstoffgruppen zum Einsatz kommen. Kontaktieren Sie im Verdachtsfall bitte umgehend die Kollegen der Pflanzenschutzberatung vor Ort. Ein regelmäßiger Wirkstoffwechsel über die Fruchtfolge und flankierende pflanzenbauliche Maßnahmen sind dann zwingend umzusetzen.

LÖSUNGEN GEGEN PROBLEMUNKRÄUTER

Gegen schwer bekämpfbare und weit entwickelte Unkräuter sind die Aufwandmengen der „Basisempfehlungen“ deutlich anzuheben. Feuchte Böden vorausgesetzt, ist Klettenlabkraut sehr gut mit Ethofumesat zu erfassen. Goltix Titan oder Kezuro sichern die Wirkung gegen einen starken Besatz an Klettenlabkraut ab. Die Aufwandmengen soll-

**Der Spritzabstand sollte
sieben bis zwölf Tage
nicht überschreiten.**

ten aber leicht höher sein als bei der Basisempfehlung (siehe Übersicht 3).

Der Zusatz von Lenacil in der Spritzbrühe verbessert die Wirkung auf Ausfallraps, Gänsefuß, Erdrauch, Kamille und Knötericharten. Daher ist bei feuchten Bodenbedingungen alternativ zum Clopyralid der Zusatz vom Debut DuoActive Pack mit Debut plus Venzar zu bevorzugen (20 g + 160 g / 30 g + 250 g / 30 g + 250 g).

Hundspetersilie, Dreigeteilter Zweizahn, Nachtschatten, Amarant oder auch Schierling werden mit der Kombination von Goltix Titan, Kezuro, Tana-

ris, Debut/Shiro, Venzar 500 SC und dem clopyralidhaltigen blattaktiven Lontrel 600 bzw. 720 SG bzw. Vivendi 100 auch unter eher trockenen Bedingungen gut erfasst. Debut oder Clopyralid in der 1. NAK sind nur erforderlich, wenn bereits Hundspetersilie aufgelaufen ist.

Reicht die Bodenfeuchte aus, kann man Clopyralid auch durch das bodenwirksame dimethenamidhaltige Tanaris und ab dem 6-Blattstadium der Rübe auch durch Spectrum ersetzen. Spectrum erfasst zusätzlich Hirsearten, die immer öfter über Hühnertrockenkot auf die Flächen gelangen.

Bingelkraut und Ausfallraps laufen meistens sehr frühzeitig auf und wachsen einem davon, wenn man nicht rechtzeitig reagiert. Durch die blattaktive Formulierung sowie dem Lenacilanteil im DuoActive Pack lässt sich Ausfallraps relativ gut erfassen. Ein Zusatz von Debut/Shiro plus FHS von 15 bis 20 g/ha zur NAK 1 und 30 g/ha zu den beiden späteren Terminen sichert die Wirkung bei Trockenheit ab (außer bei CL-Raps). Ist es kühl, sind Verträglichkeitsprobleme und Wuchsdepressionen möglich. Bei feuchten Bodenbedingungen kann man den Zusatz von Debut/Shiro reduzieren.

Gegen Clearfield-Raps und ALS-resistente Kamille ist eine erhöhte Metamitronmenge wirksam. Ackerkratzdistel, Ausfallerbse oder Knollenplatterbse benötigen einen Zusatz von Clopyralid. Wildrüben oder auch Landwasserknöterich, Ackerwinde oder Ackerschachtelhalm lassen sich meist nur durch mechanische Verfahren in der Saison kontrollieren. Mehr zur mechanischen Unkrautbekämpfung lesen Sie in der folgenden Zusatzinfo „Herbizidreduktion“.

Kartoffeldurchwuchs ist in Jahren nach einem milden Winter zu erwarten, wenn die im Feld verbliebenen Knollen nicht ausreichend abgefroren sind. Falls der Frost nicht tief genug reichte, sind nach dem 4- bis 6-Blattstadium der Rüben zunehmend Probleme zu erwarten. Eine effektive Bekämpfung mit Herbiziden ist nach wie vor nicht möglich, der wiederholte Einsatz von PMP-haltigen Mitteln oder Clopyralid kann den Wiederaustrieb abbrennen und damit nur schwächen. Eine nachhaltige Bekämpfung von Durchwuchskartoffeln bietet zurzeit nur ein mehrfaches Hacken. Letztendlich muss die Mutterknolle heraus, sonst kommt es immer wieder zu Neuaustrieb.



Um Spätverunkrautungen z.B. mit Nachtschatten, Weißem Gänsefuß, Amaranth, Franzosenkraut und Vogelmiere zu verhindern, empfiehlt es sich, über die gesamte Spritzfolge Metamitron oder ab dem 6-Blattstadium Spectrum und Lenacil zuzumischen. Gegen Hundspetersilie und Schierling stellen quinmerachaltige Herbizide wie Goltix Titan, Kezuro und Tanaris in Kombination mit den Basisherbiziden eine gute Alternative zu Rebell Ultra dar. Ein Zusatz von Clopyralid und Triflursulfuron erfasst auch größere Kamille.

HERBIZIDREDUKTION

Sind Hacke und Co die Lösung?

Von der Politik kommt zunehmend der Wunsch, Herbizidmaßnahmen zu reduzieren und mehr auf mechanische Verfahren der Unkrautkontrolle zu setzen. Hierfür kamen bislang Maschinen wie Eggen, Striegel, Hacken und Häufelgeräte zum Einsatz. Die Wirkung der mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen beruht dabei im Wesentlichen auf dem „Herausreißen“, „Verschütten“, „Herauskämmen“ und „Abschneiden“ der Unkräuter. Mittlerweile sind immer

mehr Geräte mit beachtlicher Leistungsfähigkeit verfügbar – ein Umdenken erscheint daher erforderlich.

Beim Hacken von Rüben muss allerdings vieles passen, damit die Maßnahme effektiv ist. Insbesondere die Entwicklung der Kultur, der Standort, das Wetter, die Einstellung des Gerätes und schließlich das Gerät selbst. Umfassende Versuchsergebnisse wurden von Markus Mücke, Ökologischer Landbau der LWK Niedersachsen, erarbeitet.

Mit dem Sichtbarwerden der Kulturreihen kann der Einsatz einer Maschinenhacke beginnen. In Reihenkulturen werden spezielle Hackgeräte für den entsprechenden Reihenabstand angeboten. Zusätzliche Schutzbleche oder -scheiben schützen die Kultur vor Klutenwurf. Neben den Gänsefußscharen mit S-förmigen Federzinken kommen auch Roll-, Stern- und Fingerhacksysteme zum Einsatz. Zu häufig dürfen Überfahrten allerdings nicht erfolgen. Denn sonst leidet die Krümelstruktur der Böden. Die Folge: Bei Starkregen im Frühsommer nimmt die Gefahr von Wassererosion bzw. in trockenen Jahren von Winderosion zu.

Neue Hacken kommen vornehmlich mit Kameratechnik und Verschieberahmen zum Einsatz. Moderne Kamerasysteme sind deutlich robuster und weniger störanfällig als frühere. Aktuelle Kameras können Rüben ab dem Stadium BBCH 12 erkennen. Ein Nachteil aber bleibt: Zwar werden die Unkräuter in den Reihenzwischenräumen sicher erfasst, die in der Reihe sind mit der derzeitigen Hacktechnik aber nur bedingt bekämpfbar. In der Kulturreihe ist daher die chemische Unkrautbekämpfung nach wie vor die sicherste Lösung.

DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

Werden moderne kameragesteuerte Hacken mit Bandspritzeinrichtung effektiv in konventionelle Systeme integriert, können sie eine leistungsfähige Unkrautkontrolle ermöglichen. Im praktischen Einsatz erweist sich dies jedoch als besondere Herausforderung, da die Kamerasysteme noch ihre Schwächen haben. So können kameragesteuerte Maschinen erst zum Einsatz kommen, wenn die Kulturpflanzenreihen von den Kameras genau erkannt werden. Auch ist der Kosten- und Zeitaufwand bei der Überfahrt mit einer Hacke-Bandspritze im Vergleich zur rein chemischen Unkrautbekämpfung deutlich höher. Grundsätzlich sind zugelassene Herbizide im Hacke-Band-Verfahren einsetzbar.



Foto: Werkbild

△ Unkräuter in der Reihe zu bekämpfen, ist bei mechanischen Verfahren die größte Herausforderung – eine Hacke mit Bandspritzeinrichtung stellt eine effiziente Lösung dar.

REINER TISCH

Mit Glyphosat schwindet ein wichtiges Werkzeug

Um Altverunkrautungen oder nicht abgefrorene Zwischenfrüchte vor Rüben zu beseitigen, ist Glyphosat voraussichtlich nur noch bis 2023 einsetzbar. Auch das positiv bewertete Erneuerungsgutachten zur Wiedergenehmigung von Glyphosat auf EU-Ebene („Renewal Assessment Report on glyphosat“, 15.6.21), welches von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in Auftrag gegeben wurde, scheint daran nichts zu ändern.

In einigen Regionen, wie z.B. in Wasser- und Naturschutzgebieten, ist der Glyphosateinsatz bereits seit dem Inkrafttreten der 5. Änderung zur Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung An-

Foto: Tastowe



◁ Ohne Glyphosat werden vermutlich mehrere Bodenbearbeitungsgänge und aufwendigere Herbizidmischungen in den Rüben notwendig.

fang September verboten. Chemische Alternativen zum Glyphosat sind momentan nicht in Sicht. Daher werden zusätzliche mechanische Verfahren zur Bekämpfung von Zwischenfrüchten und Altunkräutern notwendig.

STAHL STATT GLYPHOSAT

Vermutlich wird auf vielen Betrieben künftig der Pflug wieder häufiger eingesetzt, um den zunehmenden Unkraut- und Ungrasbesatz in den Griff zu bekommen. Auf Standorten, die zur Trockenheit neigen, ist das aber keine Alternative – insbesondere nicht für die wasserbedürftige Rübe. Denn ausgeprägte Trocken- und Hitzephasen würden dann zu Ertragsschwankungen und -einbußen führen. Dasselbe gilt für nachfolgende Kulturen.

Wenn die Zwischenfrucht nicht abgefroren ist oder sehr langes Stängelmateriale vorliegt, wird ein Mulchgang erforderlich. Alternativ könnte je nach Beschaffenheit der Zwischenfruchtreste auch eine Cambridge- oder Messerwalze zum Einsatz kommen. Abhängig von der Zwischenfruchtart kann auch die Federzinkenegge das richtige Gerät sein. Bestenfalls sind im Betrieb mehrere unterschiedliche Geräte verfügbar, um witterungsbedingt optimal reagieren zu können. Ein überbetrieblicher Einsatz der Geräte wird kaum möglich sein, da die Einsatzfenster eng sind.

OHNE TOTALHERBIZID STEIGEN DIE KOSTEN

Wie sich der Wegfall von Glyphosat auf die Flächenvorbereitung zur Rübe öko-

nomisch auswirkt, ist in der Übersicht 4 dargestellt. Die Bewertung berücksichtigt nicht den zusätzlichen Aufwand vor der Saat, der den optimalen Saattermin mit hoher Wahrscheinlichkeit verzögert. Die dadurch entstehenden Ertragsverluste können sich laut Literaturangaben auf bis zu 30 % belaufen.

Erhebliche Mehrkosten von 50 bis 100 €/ha können entstehen, wenn Zwi-

schenfrüchte und Altunkräuter/-gräser durchwachsen und dadurch zusätzliche Mittelaufwendungen bei den Herbizidmaßnahmen erforderlich werden. Eine zusätzliche Überfahrt mit Graminiziden gegen Altgräser kann darüber hinaus weitere Kosten verursachen.

Ihr Kontakt zur Redaktion: daniel.dabbelt@topagrar.com

ÜBERSICHT 4: VERGLEICH VON STRATEGIEN ZUR FLÄCHENVORBEREITUNG¹⁾

	mit Glyphosat	ohne Glyphosat
Flache Stoppelbearbeitung (nach der Ernte)	28	28
Grundbodenbearbeitung (Grubber)	39	39
Zwischenfrucht Saatgut (25 kg/ha)	73	73
Zwischenfruchtsaat	37	37
3,0 l/ha Glyphosat (Mittelkosten)	21	
Glyphosat Ausbringung	13	
Mulchen		44
Scheibenegge	37	37
Federzinkenegge		30
Aussaat Einzelkorndrillmaschine	72	72
Zusätzliche Mittelkosten für Herbizide		100
Mittelkosten für Graminizide ²⁾ gegen Altgräser		22
Graminizide Ausbringung		13
Summe	320	495

Die Angaben sind mit den Kostensätzen aus den KTBL-Richtwert-Deckungsbeiträgen verknüpft.

1) Kosten in €/ha; 2) z. B. Select 240 EC+ Radiamix

top agrar; Quelle: Fachgruppe Betriebswirtschaft der LWK Niedersachsen

△ Ohne Glyphosat entstehen Mehrkosten vor allem durch aufwendigere Herbizidmaßnahmen. Diese sind notwendig, wenn Zwischenfrüchte und Altunkräuter/-gräser durchwachsen.