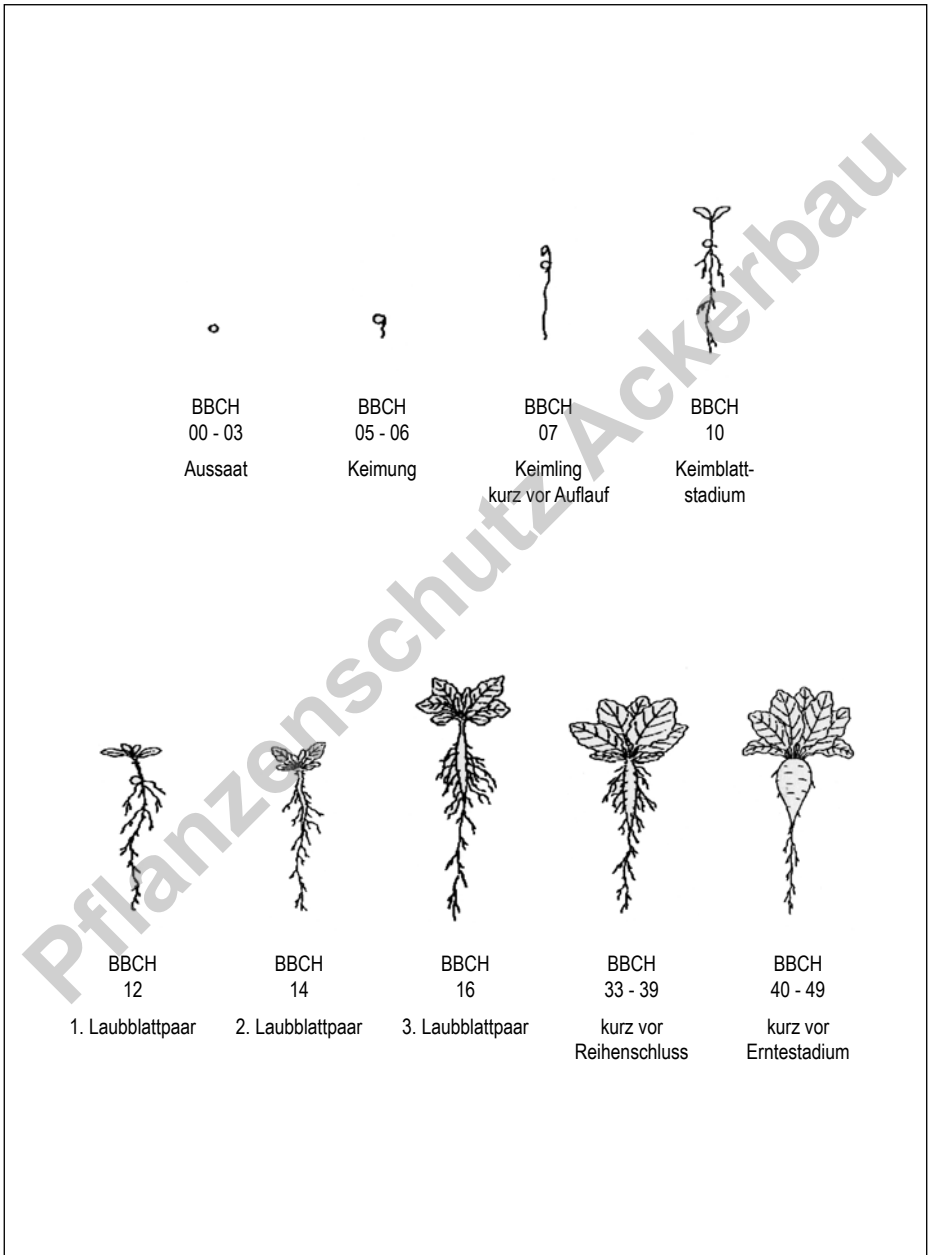


5 Zuckerrüben

Entwicklungsstadien der Zuckerrübe



5.1 Beizung Zuckerrüben

Der Schutz vor Auflaferkrankungen und Schädigung durch Auflaufschaderreger hat eine große Bedeutung für einen gesunden Feldaufgang. Bei weiterhin eingeschränktem Beizmittelangebot bieten die Züchterhäuser verschiedene Kombinationen an. Zugelassen ist die Fungizidbeize **Tachigaren 70 WP** bzw. **Tachigaren LS** (*Hymexazol*). Diese schützt vor *Pythium*- und *Aphanomyces*-Arten. Die Bio-Beize **Polygandron STP** (*Pythium oligandrum*) soll einen Schutz gegen Auflaufkrankheiten bewirken und dient zur Befallsminderung. **Rampart** (Penthiopyrad) wird als Saatgutbehandlungsmittel zur Reduzierung von *Rhizoctonia solani* angeboten (Achtung: NH681 und NH6831-1). **Vibrance 500 FS** (Sedaxane) hat die Zulassung bis Mai 2026 gegen *Rhizoctonia solani* und *Phoma betae*.

Als einzige zugelassene Insektizidbeize steht **Force 20 CS** bzw. **Fancy** (Tefluthrin) zur Verfügung (Achtung: NH681). Sie besitzt eine gute Wirkung gegen die Bodenschädlinge Moosknopfkäfer und Drahtwurm. Diese Beize wirkt nicht systemisch und weist damit keine oberirdische Wirkung auf. Oberirdische Schaderreger (Erdflöhe, Blattläuse etc.) müssen deshalb frühzeitig überwacht werden (Punkt 5.5). Über mögliche Notfallzulassungen für systemisch wirkende Insektizidbeizen oder Fungizidbeizen informiert der Warndienst rechtzeitig.



Alle Anwendungsbestimmungen und Auflagen müssen strikt eingehalten werden. Achten Sie auf die Vorgaben zum Anwenderschutz!

5.2 Unkrautbekämpfung Zuckerrüben

Die Unkrautbekämpfung stellt eine wesentliche Pflegemaßnahme im Zuckerrübenanbau dar. Die sachgerechte Unkrautbeseitigung ist eine wichtige Voraussetzung für eine hohe Ertragsleistung und Erntequalität.

Ackerbauliche und mechanische Maßnahmen: Ideal für Zuckerrüben ist eine früh räumende Getreidevorfrucht, die eine gut entwickelte Zwischenfrucht ermöglicht. Eine Herbstfurche oder ein mehrfacher Grubberstrich vor Zuckerrüben erweist sich als deutlich unkrautärmer als eine Frühjahrsfurche. Geeignete Zwischenfrüchte sind Phacelia, nematodenresistente Sorten von Senf, Leguminosen-Phacelia-Gemenge und Sommer-Wicken, auch als Gemenge mit Getreide. Vor der Zuckerrübensaart kann ein „falsches Saatbett“ die erste Unkrautwelle abfangen. Dazu erfolgt die Saatbettbereitung bei entsprechend trockenen Böden 2 Wochen vor dem üblichen Zeitpunkt. Diese regt Unkräuter zum Keimen an, die dann mit der eigentlichen Saatbettbereitung direkt vor der Aussaat beseitigt werden. Das Anwalzen (Ringelwalze) nach der Rübensaart kann sich als notwendig erweisen, wenn aufgrund von Oberflächenverschlammung oder -verkrustung die Keimpflanzen nicht auflaufen. Das Walzen auf zu lockeren Böden durch Andrücken der obersten Bodenschichten sichert die Wasserversorgung des Keimlings.

Die Aussaat erfolgt in 3 bis 4 cm Tiefe. Das **Striegeln** im Voraufbau ist bis zum Heraustreten des Keimbogens aus dem Rübensamen möglich. Dabei sollte man die Entwicklung der Keimlinge unter der Erde regelmäßig kontrollieren. 4 bis 6 Tage nach der Aussaat wird diagonal oder quer zur Saatrichtung mit geringem Zinkendruck in 2 cm Tiefe und mäßiger Fahrgeschwindigkeit (5 bis 7 km/h) gestriegelt. Voraussetzung dafür ist eine sehr ebene und trockene Bodenoberfläche (Punkt 1.10.1).

Nach dem Auflaufen können **Reihenhackgeräte** mit Schutzscheiben zum Ein-

satz kommen. Letztere verhindern ein Verschütten der Rübenpflanzen und sollten bis zum 2-Blattstadium verwendet werden. Ab dem 4. bis zum 12. Laubblatt kann man erneut striegeln, um auch Unkräuter in den Reihen zu erfassen. Je kleiner die Pflanzen, desto geringer sind Zinkendruck und Fahrgeschwindigkeit zu wählen. Ein abwechselnder Einsatz von Hacken und Striegeln wird angeraten. Die Arbeitsbreite der Hacken sollte genau der Arbeitsbreite der Sätechnik entsprechen, damit man exakt an den Pflanzenreihen entlang hacken kann. Ab dem 6. Laubblatt (BBCH 16) gilt es mit Flachhäuflern an Gänsefußmessern, leicht häufelnd eingestellte Rollhacken oder Fingerhackelementen in die Reihe zu häufeln. Für alle Arbeitsgänge ist ein trockener und schütffähiger Boden Voraussetzung. Die mechanische Pflege endet mit dem Bestandesschluss. Eine Kombination aus **mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfung** (z. B. Hacke in Verbindung mit einer Herbizidapplikation im Bandspritzverfahren oder als Flächenbehandlung) ist denkbar. Erste Versuche zeigen, dass je nach Witterung und Verunkrautungssituation durchaus gute Bekämpfungsergebnisse erzielt werden. Die eingesparte Herbizidmenge liegt bei ca. 40 bis 60 %.

Zulassungssituation: Die Herbizidpalette steht im Vergleich zum Vorjahr mit einigen Änderungen zur Verfügung. Der Einsatz von Debut ist nach Ende der Aufbrauchfrist (20.08.2024) nicht mehr erlaubt.

Ethosat 500 wurde als weiteres Ehofumesat-Präparat zur Bekämpfung von Klettenlabkraut und Vogelmiere in Zuckerrüben zugelassen. Es sind dreimalige Splittinganwendungen mit 0,6 l/ha bzw. 0,66 l/ha möglich. Des Weiteren steht **Tabara** (100 g/l Clopyralid) zur Bekämpfung von Kamille, Kreuzkraut, Ackerkratzdistel und Gänsedistel zur Verfügung. Das Präparat kann gesplittet mit 2x 1,2 l/ha zum Einsatz kommen.

Das **Conviso Smart System** besteht aus einer ALS-toleranten Zuckerrübensorte und dem komplementären Herbizid **Conviso One** (50 g/l Foramsulfuron; 29 g/l Thiencarbazone) aus der Gruppe der ALS-Hemmer (HRAC 2). Entsprechende Zuckerrübensorten werden in Deutschland angeboten. Der Anwender muss sich bereits bei der Sortenplanung für oder gegen das Conviso Smart System entscheiden. Im Gegensatz zu klassischen Zuckerrübensorten zeigen Smart-Rüben gegenüber Conviso One keine Unverträglichkeit. Die Wirkstoffkombination in Conviso One ist überwiegend blatt- aber auch bodenwirksam und erfasst ein breites Spektrum einjähriger zweikeimblättriger Unkräuter (z. B. Weißer Gänsefuß, Knötericharten, Amarant, Hundspetersilie, Stiefmütterchen, Schwarzer Nachtschatten) sowie Hühnerhirse, Ackerfuchsschwanz und Einjährige Rispe. Wild- Durchwuchsrüben aus konventionellem Anbau werden ebenfalls sicher bekämpft. Eine Wirkungsschwäche zeigt sich bei der Bekämpfung von Ehrenpreis. Schosser in Smart KWS Zuckerrüben sind dringend zu beseitigen, um eine Verbreitung ALS-toleranter Unkrautrüben zu verhindern.

Insgesamt gibt es 14 verschiedene Indikationen als Flächen- oder Bandbehandlung. Empfehlenswert ist eine zweimalige Splittinganwendung von jeweils 0,5 l/ha unter Zugabe von 0,5 l/ha Mero, alternativ auch eine Solobehandlung mit 1,0 l/ha + 1,0 l/ha Mero. Achtung: Flächenbehandlungen sind jeweils nicht auf drainierten Flächen zulässig (NG405), Reihen- bzw. Bandbehandlungen jedoch nach dem 15. März möglich (NW800)! Des Weiteren kann je nach Verunkrautungssituation eine zweimalige Splittingbehandlung mit jeweils 0,25 l/ha Conviso One + 0,5 l/ha Mero unter Zugabe entsprechender Mischpartner (z. B. 1,0 l/ha Betanal Tandem und 1,0 l/ha Goltix Gold) und Einhaltung der NW800 vorgenommen werden.

Tabelle 5.2.1: Herbizide Zuckerrüben

PSM Zulassung bis	AWM (l o. kg/ha)			BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
	1. Spritzung	2. Spritzung	3. Spritzung		Gewässer				Saumbiotop						
					Abdriftminderung (%)										
					Hang	-	50	75	90	-	50	75			90
Vorwiegend bodenaktive Herbizide															
Ethosat 500 10/2032	0,6 0,66	0,6 0,66	0,6 0,66	10-18	10 20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0	◆	NG403 NT140
Glotron 700 SC 08/2026	1,0 1,5	2,0 1,5	2,0 2,0	10-18	20	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆	NG403
Goltix Gold 08/2026	2,0 ¹⁾	1,5	1,5	VA-18	20	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0		
	1,0	2,0	2,0	10-18											
	1,5	2,0	2,0	10-19											
Goltix Titan 07/2025	3,0 ¹⁾	1,0	1,0 ²⁾	VA-19	20	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆	NG343
	2,0	2,0	2,0	10-19											
Kezuro 07/2025	3,5			VA	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		NG343
	0,9	1,3	1,3	10-18	-										
Metafol SC 08/2026 ▶	2,0 ¹⁾	2,0	2,0	VA-19	10	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0		
Oblix 10/2032	0,6	0,6	0,6	12-19	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0	◆	NG403
	1,0			14-39	-										
Spectrum 04/2025	0,9			16-18	-	15	10	⊕	⊕	20	0	0	0	◆	VA271
Tanaris 04/2025	0,3	0,6	0,6	10-18	-	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆	NG343
Tramat 500 10/2032	0,66	0,66	0,66	10-18	10	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG403
Venzar 500 SC 08/2026	1,0			10-31	20	15	10	⊕	⊕	0	0	0	0	◆	NG360, 405
	0,5	0,5													
	0,33	0,33	0,33												
	0,25	0,25	0,25 ²⁾												
Vorwiegend blattaktive Herbizide															
Betasana SC 02/2026 ▶	3,0	3,0		10-33	-	■	20	10	⊕	0	0	0	0		NW604
	2,0	2,0	2,0			■	15	10	⊕						
	6,0			ab 14		■	■	20	10						
Lontrel 600 04/2025	0,2	0,2		NA	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0		
Lontrel 720 SG 12/2025	0,167	0,167		NA	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	0	0		
Tabara 04/2025	1,2	1,2		12-39	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0		
Vivendi 100 12/2025	1,2	1,2		NA	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0		

Wirkung mit Indikation = schwarz; Wirkung ohne Indikation = grau

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps	Amarant	Bingelkraut	Ehrenpreis	Erdrauch	Franzosenkraut	Gänsefuß, Weißer	Hederich	Hohlzahn	Hundspetersilie	Kamille	Klettenlabkraut	Knöterich, Vogel-	Knöterich, Winden-	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	Kosten ³⁾ (€/ha)
Ethofumesat	500	15	+	++	++	+	+	++	+	+	+	-	+	+++	+	++	+	-	+	+	+++	
Metamitron	700	5	+	+++	+	++	++	++	+++	++	++	+	+++	+	+	+	++	+++	+	++	+++	49
Metamitron	700	5	+	+++	+	+	++	++	+++	++	++	++	+	+	+	++	+++	+	++	++	+++	51
Metamitron	525	5	+	+++	+	++	++	++	+++	++	++	+++	+++	+++	+	+	+++	+++	+	+++	+++	104
Quinmerac	40	4																				70
Metamitron	571	5	+	++	+	++	++	++	+++	+++	++	++	+++	+++	+	+	++	+++	+	+++	+++	
Quinmerac	71	4																				
Metamitron	696	5	+	+++	+	++	++	++	+++	+++	++	++	+	+	+	++	+++	+	++	+++	+++	48
Ethofumesat	500	15	+	++	++	+	+	++	+	+	+	-	+	+++	+	++	+	-	+	+	+++	18
																						31
Dimethenamid-P	720	15	+	+++	+	+	+++	++	++	+++	++	++	+++	+++	+	++	+	++	++	+++	+++	37
Dimethenamid-P	333	15																				
Quinmerac	167	4	-	++	+	++	++	+++	+	-	++	+++	+++	+++	+	-	+++	-	+++	+++	++	35
Ethofumesat	500	15	+	++	++	+	+	++	+	+	+	-	+	+++	+	++	+	-	+	+	+++	17
Lenacil	500	5	+	++	+	++	++	+++	++	+++	+++	++	++	+	++	++	++	+	++	++	++	49
																						25
																						16
																						12
Vorwiegend blattaktive Herbizide																						
Phenmedipham	160	5	+	+	++	+	++	++	++	++	++	-	-	+	-	+	++	+	+	+++	++	50
																						33
																						100
Clopyralid	600	4	-			-	+	+++	+	-		++	+++	-	+	+	+++	-	+			61
Clopyralid	720	4	-			-	+	+++	+	-		++	+++	-	+	+	+++	-	+			63
Clopyralid	100	4	-			-	+	+++	+	-		++	+++	-	+	+	+++	-	+			
Clopyralid	100	4	-			-	+	+++	+	-		++	+++	-	+	+	+++	-	+			56

Tabelle 5.2.1: Herbizide Zuckerrüben

PSM Zulassung bis	AWM (l o. kg/ha)			BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
	1. Spritzung	2. Spritzung	3. Spritzung		Gewässer				Saumbiotop						
					Abdriftminderung (%)										
					Hang	-	50	75	90	-	50	75			90
Boden- und blattaktive Herbizide															
Belvedere Duo 07/2025	1,3 2,0	1,3 2,0	1,3	12-19	5 10	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	
Betanal Tandem + Mero 02/2026	1,0 + 1,0	1,5 + 1,0	1,5 + 1,0	10-18	20	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆	
Conviso One ⁵⁾ + Mero 09/2025	0,5 + 0,5	0,5 + 0,5		10-14/ 12-18	20 10	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	25	5	◆	NG405 NG720 ⁴⁾ , NW800
	1,0 + 1,0			10-18	20 10		⊕	⊕	⊕	25	25	25	5		NG405 NG720 ⁴⁾ , NW800
Herbizid-Packs															
Betasana Perfekt Pack Betasana SC + Oblix	1,5 + 0,5	1,5 + 0,5	1,5 + 0,5	12-19	20	■	15	10	⊕	20	0	0	0	◆	NG403, NW604
Goltix Titan Belve-dere Pack Goltix Titan + Belvedere Duo	1,66 + 1,25	1,66 + 1,25	1,66 + 1,25	12-19	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG343
Graminizide siehe Punkt 9.1															

¹⁾ 1. Spritzung im Voraufbau ; ²⁾ 3. und 4. Spritzung;

³⁾ Kosten beziehen sich auf die höchste, zugelassene AWM einer Spritzapplikation

⁵⁾ Anwendung nur in ALS-toleranten Zuckerrüben, Auswahl von Indikationen

Der Spritzstart im Convisosystem orientiert sich am Entwicklungsstadium der Unkräuter, insbesondere der Gänsefußgewächse. Diese sollten zur ersten Spritzung BBCH 12 nicht überschritten haben. Eine zweite Behandlung erfolgt nach mindestens 10 bzw. 14 Tagen wiederum im 2-Blattstadium der Unkräuter, um angeschlagene Schadpflanzen aus der ersten Spritzung bzw. die nächste Unkrautwelle zu bekämpfen und abschließend eine Bodenversiegelung zu realisieren. Eine Anwendung von Conviso One ist vom Keimblatt- bis zum 8-Blattstadium der Zuckerrüben möglich. Sollte bei einer geplanten Anwendung BBCH 12 der Unkräuter (insbesondere des Weißen Gänsefußes) bereits überschritten sein, empfiehlt der Hersteller die Solobehandlung ggf. in Kombination mit einem Standard-Rübenherbizid (z. B. Betanal Tandem) je nach Verunkrautungssituation.

Da es sich bei Conviso One um ein Herbizid aus der Gruppe der ALS-Hemmer handelt, erweist sich ein Herbizid-Resistenzmanagement im Rahmen der Fruchtfolge dringend notwendig. Zur Begrenzung des Selektionsdrucks auf ALS-resistente Unkräuter/Ungräser sollte die Behandlungshäufigkeit von ALS-Hemmern innerhalb der Fruchtfolge auf 50 % eingeschränkt, Herbizide mit Wirkstoffen aus unterschiedlichen Wirkstoffgruppen zum Einsatz kommen und ackerbauliche Maßnahmen ein-

Wirkung mit Indikation = schwarz; Wirkung ohne Indikation = grau

Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	HRAC-Einstufung	Ausfalltraps	Amarant	Bingelkraut	Ehrenpreis	Erdrauch	Franzosenkraut	Gänsefuß, Weißer	Hederich	Hohlzahn	Hundspetersille	Kamille	Klettenlabkraut	Knöterich, Vogel-	Knöterich, Winden-	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Vogelmiere	Kosten ³⁾ (€/ha)	
																							Boden- und blattaktive Herbizide
Phenmedipham	200	5	+	+	++	++	+	++	+++	+	+	+	+	+++	+	+++	+	+	+	+	+	+	47
Ethofumesat	200	15																					72
Phenmedipham	200	5	+	++	++	++	++	++	+++	+	+	+	+	+++	++	+++	+	+	+	+	+	+	46
Ethofumesat	190	15																					
Foramsulfuron	50	2	++	++	++	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	
	29	2																					
Herbizid-Packs																							
Phenmedipham	160	5		+	++	++	++	++	+++	++	++	+	-	+++	+	++	++	+	+	+	+	+	34
Ethofumesat	500	15																					
Metamitron	525	5																				99	
Quinmerac	40	4	++	++	++	++	++	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++		+++
Phenmedipham	200	5																					
Ethofumesat	200	15																					
Graminizide siehe Punkt 9.1																							


⁴⁾ ausschließlich Reihen- oder Bandbehandlung zulässig, dabei dürfen max. 45 % der Fläche behandelt werden. Der zugelassene Mittelaufwand/ha bezieht sich auf die tatsächlich zu behandelnde Fläche in der Reihe oder im Band (NW720)

bezogen werden. Gibt es Flächen mit Herbizidresistenzen gegen ALS-Hemmer (HRAC 2), ist das Conviso Smart System nicht geeignet.

Bodenaktive Wirkstoffe (z. B. Metamitron, Ethofumesat, Quinmerac, Dimethenamid und Lenacil) entfalten ihre Wirksamkeit hauptsächlich über den Boden. Dafür sind Mindestansprüche an die Bodenstruktur (krümelig) und Bodenfeuchte für einen guten Bekämpfungserfolg erforderlich. Bei Mulchsaatverfahren mit einem erhöhten Anteil an organischer Substanz geht die Wirkung von Bodenherbiziden tendenziell zurück. Eine ausreichende Menge an bodenaktiven Wirkstoffen zum Verhindern einer Spätverunkrautung in der Spritzfolge sollte vorhanden sein. **Blattaktive Präparate** enthalten Wirkstoffe, wie Phenmedipham und Clopyralid. Clopyralid hat sich bei der Bekämpfung von Ackerkratzdisteln und einigen schwer bekämpfbaren Unkräutern bewährt (Tab. 5.2.3). **Kombinationspräparate** sowie verschiedene Packs beinhalten boden- und blattaktive Wirkstoffe und verfügen damit über eine entsprechende Breitenwirkung. Beim Anbau der Zuckerrüben im **Mulchsaat**-Verfahren gibt es im zeitigen Frühjahr mitunter noch Altverunkrautung. Dieser Bewuchs lässt sich vor der Aussaat

mechanisch oder nach Prüfung der Notwendigkeit im Einzelfall mit einem **Glyphosat-haltigen Herbizid** (Indikation „Zuckerrüben“ bzw. „Ackerbaukulturen“) je nach Produktwahl ganz- oder teilflächig (z. B. NT307-90 beachten) beseitigen. Damit der Wirkstoff aufgenommen werden kann, müssen sich die Unkräuter im Wachstum befinden. Empfehlenswert sind Tage mit Temperaturen über 5 °C und ohne Nachtfroste. Achtung: Eine Vorsaatbehandlung mit Glyphosat ist im Rahmen eines Mulchsaat-Verfahrens nur außerhalb von Wasserschutz- und Naturschutzgebieten zulässig (siehe auch Punkt 9.2).

Anwendungsstrategie: Voraufanwendungen können bei starkem Besatz mit Problemunkräutern (z. B. Knöterich, Hundspetersilie, Geflecktem Schierling, Wilde Möhre) in Erwägung gezogen werden. Voraussetzung für optimale Wirksamkeit der Voraufaufpräparate ist ausreichend Bodenfeuchtigkeit. Schwerpunkt einer effektiven Unkrautbekämpfung bilden jedoch die **Nachaufaufbehandlungen** in meist dreimaliger Spritzfolge. Dabei sichert ein termingerechter Herbizideinsatz jeweils in den Auflauf der Unkräuter saubere Rübenbestände. Bei der Anwendung der Herbizide sollte darauf geachtet werden, dass sich in der Spritzfolge in Abhängigkeit von der Witterung und je nach Unkrautartenspektrum bzw. -entwicklung ein ausgewogener Anteil an boden- und blattaktiven Wirkstoffen befindet. Hier können Kombinationspräparate, wie z. B. Belvedere Duo oder Betanal Tandem in Mischung mit anderen Herbiziden oder auch verschiedene Packs (Tab. 5.2.1) situationsbezogen zum Einsatz kommen. Tabelle 5.2.2 zeigt eine Auswahl möglicher Spritzfolgen im Nachaufauf in Abhängigkeit von der vorhandenen Verunkrautungssituation. In Versuchen zeigten je nach Unkrautauftreten auch Phenmedipham-freie Varianten (z. B. Mischungen aus Goltix Titan oder Goltix Gold in Verbindung mit Tanaris, Tramet 500, Lontrel 600, Venzar 500 in der Spritzfolge) gute Wirkungsergebnisse.

 Grundsätzlich setzt die Auswahl der einzusetzenden Herbizidkombinationen immer eine Orientierung an den spezifischen Standortbedingungen und der jeweiligen Verunkrautungssituation voraus.

Der Spritztermin für die **erste Behandlung** (1. NAK) wird je nach Witterung in der Regel 2 bis 3 Wochen nach der Aussaat der Rüben mit dem Auflauf der ersten Unkrautwelle erreicht. Ein früher Einsatz zum Stadium Keimblatt bis max. 1. Laubblatt der Unkräuter, unabhängig von der Entwicklung der Zuckerrüben sichert eine optimale Wirksamkeit der eingesetzten Herbizide. Klettenlabkraut sollte für eine ausreichende Wirkstoffaufnahme den ersten Laubblattquirl ausgebildet haben. Bei trockener, strahlungsintensiver Witterung kommt es bei den Unkräutern zur Ausbildung einer stärkeren Wachsschicht, so dass die Wirkstoffaufnahme eingeschränkt wird. Zur Sicherung eines ausreichenden Bekämpfungserfolges ist in diesen Fällen der blattaktive Anteil in der TM zu erhöhen. Liegen über einen längeren Zeitraum feuchte Bedingungen vor, bauen die Pflanzen die Wachsschicht ab und die Blattherbizide wirken dann aggressiver. Zur Vermeidung von Schäden empfiehlt es sich, dann den blattwirksamen Anteil in der Mischung zu reduzieren und den Anteil Bodenherbizide zu erhöhen. Bei Nachtfrostgefahr sollten Behandlungen unterbleiben. Ca. 8 bis 10 Tage nach der 1. NAK folgt die **zweite Herbizidanwendung** (2. NAK). Die Zuckerrüben haben dann meist das 2-Blattstadium erreicht. Zu diesem Zeitpunkt lässt sich die Wirksamkeit der ersten Spritzung und der Unkrautdruck auf der Fläche gut einschätzen. Über die Aufwandmengen und den Zusatz an Spezial-


Tabelle 5.2.2: Standard-Spritzfolgen

Verunkrautung	Mittel	Aufwandmenge (l o. kg/ha)			AWB		Kosten (€/ha)
		1. NAK	2. NAK	3. NAK	Hang	Drainage Verbot	
Mit Phenmedipham							
Standard	Belvedere Duo	1,0 - 1,25	1,25	1,25	20		ca. 258
	Goltix Gold	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0			
	Hasten	0,5	0,5	0,5			
Standard Mulchsaat	Belvedere Duo	1,0 - 1,25	1,25	1,25	20		ca. 358
	Goltix Titan	1,5 - 2,0	1,5 - 2,0	1,5 - 2,0			
	Venzar 500 SC	0,33	0,33	0,33			
Mischverunkrautung ¹⁾ + Amarant + Nachtschatten + Hirsen	Betanal Tandem	1,0	1,25	1,25	20		ca. 333
	Goltix Gold	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5	1,5 - 2,0			
	Tanaris	0,3	0,6	0,6			
	Mero	1,0	1,0	1,0			
Mischverunkrautung ¹⁾ + Ausfallraps + Windenknöterich + Hundspetersilie + Klettenlabkraut + Vogelknöterich + Bingelkraut	Belvedere Duo	1,0	1,25	1,25	20		ca. 362
	Goltix Titan	2,0	1,5 - 2,0	1,5 - 2,0			
	Venzar 500 SC	0,33	0,33	0,33			
Ohne Phenmedipham							
Mischverunkrautung ¹⁾ + Amarant + Nachtschatten + Hirsen	Goltix Gold	1,5	1,5	2,0	20		ca. 259
	Tanaris	0,3	0,6	0,6			
	Venzar 500 SC	0,33	0,33	0,33			
Mischverunkrautung ¹⁾ + Ausfallraps + Windenknöterich + Hundspetersilie + Klettenlabkraut + Vogelknöterich + Bingelkraut	Goltix Titan	2,0	2,0	2,0	20	bis 15.03.	ca. 366
	Tramat 500	0,66	0,66	0,66			
	Lontrel 600	-	0,1	0,1			
	Venzar 500 SC	0,33	0,33	0,33			

¹⁾ Behandlung im frühen Entwicklungsstadium der Unkräuter

herbiziden (z. B. Lontrel 600) muss man anhand des Unkrautspektrums und des Entwicklungsstadiums entscheiden. Hat die erste Behandlung nicht optimal gewirkt, sind die Herbizidaufwandmengen in der zweiten und dritten Behandlung entsprechend anzupassen. Im 4- bis 6-Blattstadium der Zuckerrüben sollte die **dritte Behandlung** (3. NAK) etwa 10 bis 12 Tage nach der 2. NAK durchgeführt werden. Um Abschirmeffekte durch die Rübenblätter zu minimieren, sind die Rüben nicht zu spät zu behandeln. Dabei sichert ein hoher Anteil an bodenaktiven Wirkstoffen eine gute Dauerwirkung gegen Unkräuter und eine Reduzierung der Spätverunkrautung. Die Notwendigkeit einer **vierten Herbizidapplikation** ergibt sich unter besonders schwierigen Bedingungen (z. B. starker Besatz mit Amarant, Ausfallraps) oder Minderwirkung vorheriger Behandlungen.

Zur Sicherung der **Benetzung der Unkräuter** und damit einer guten Wirkung der Rübenherbizide empfiehlt sich eine Mindestwassermenge von 200 l/ha, besser 300 l/ha. In Schönwetterperioden mit Trockenheit sollten die Behandlungen möglichst in den Morgen- oder Abendstunden erfolgen. Zu diesem Termin ist die Verdunstung reduziert, die Blattbenetzung verbessert und die Rübenblätter stehen aufrecht. Die Verwendung von Düsen, die mit einer Abdriftminderung von 90 % eingestuft sind, ermöglichen auch exakte Spritzungen im Randbereich. Mit der Erhöhung des Spritzdrucks auf der Restfläche können dann die Rübenherbizide ausreichend feintropfig appliziert werden.

 Rüben reagieren sehr empfindlich auf einige Getreideherbizide (z. B. Sulfonylharnstoffe, Wuchsstoffe). Es ist dringend erforderlich, die Spritzgeräte vor dem Einsatz gründlich unter Zusatz von Reinigungsmitteln zu säubern. Die größte Sicherheit bietet die Verwendung einer speziellen Rübenspritze, die nur in dieser Kultur zum Einsatz kommt.

Ist die Wirkstoffaufnahme der Unkräuter durch eine stärkere Wachsschicht auf den Blättern verzögert, erhöht der Zusatz von **Additiven** (z. B. Trend 0,25 l/ha, Hasten 0,5 l/ha) die Blattaktivität der Herbizide. Bei schwacher Wachsschichtausbildung nach Regenperioden oder Nachtfrösten sowie bei hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung sollte zur Vermeidung möglicher Pflanzenschäden auf einen Additivzusatz verzichtet werden. Vorsicht ist hier besonders zur ersten NAK-Behandlung geboten. In Mischungen der Standardprodukte mit Gräser- oder Spezialherbiziden, wie z. B. Spectrum oder Clopyralid-haltigen Präparaten, sind generell keine Additive zu verwenden. Aus Verträglichkeitsgründen sollte man beim Zumischen der beiden letztgenannten Produkte nicht die volle Menge der Wirkstoffkombinationen ausbringen.

Die Tabelle 5.2.3 zeigt eine Auswahl **schwer bekämpfbarer Unkräuter** und deren Bekämpfungsmöglichkeiten. Ein sicheres Ausschalten dieser Unkrautpflanzen wird nicht in jedem Fall möglich sein. Deshalb sind alle Gelegenheiten zur Bekämpfung in der Fruchtfolge sowie auf der Stoppel zu nutzen.

Schosserrüben treten regional unterschiedlich stark auf den Zuckerrübenflächen auf. Sie bilden im Rübenbestand eine beträchtliche Nährstoff-, Wasser- und Lichtkonkurrenz und können in Abhängigkeit von der Dichte ihres Auftretens zu Ertrags- einbußen und Ernteerschwernissen führen. Schosserrüben sind rechtzeitig vor Samenreife aus den Rübenbeständen zu entfernen, um eine weitere Ausbreitung in Folgekulturen zu verhindern. Das Abknicken junger Schosser verhindert das Aus-samen der Samenstände. Bei der Beseitigung durch Hacken oder Herausziehen ist sicherzustellen, dass die Pflanzen nicht wieder anwachsen. Mit beginnender Samenreife der Schosser müssen die Pflanzen aus dem Bestand getragen werden.

Für die **Bekämpfung von Gräsern** (z. B. Ausfallgetreide, Ackerfuchsschwanz, Hirsen, Quecken) stehen neben dem Rübenherbizid Spectrum spezielle Gräserherbizide (FOP's, DIM's) zur Verfügung (Tab. 9.1.1). Graminizide sollten möglichst solo und unabhängig von den NAK-Spritzfolgen (3 Tage Abstand sichern) zum Einsatz kommen. Der günstigste Zeitpunkt ist zum 2- bis 3-Blattstadium der Ungräser erreicht. Zu diesem Termin nehmen die Gräser ausreichend Wirkstoff auf, sind aber noch gut bekämpfbar. Soll die Gräserbehandlung zusammen mit der Unkrautbekämpfung erfolgen, muss zur Verhinderung von Rübenschäden die Aufwandmenge reduziert und auf den Zusatz von Additiven verzichtet werden. Zur Bekämpfung von

Tabelle 5.2.3: Schwer bekämpfbare Unkräuter

Unkraut	Bekämpfung	Wirkung
Buchweizen	Belvedere Duo + Goltix Titan + Venzar 500 SC ¹⁾ , Conviso One + Venzar 500 SC ²⁾ , Lontrel 600	+++
Ackerkratzdistel	Lontrel 600, Vivendi 100	+++
Phacelia	Belvedere Duo + Goltix Titan + Venzar 500 SC ¹⁾ , Conviso One + Venzar 500 SC ¹⁾	+++
Samtpappel	keine ausreichende chemische Bekämpfungsmöglichkeiten, Hack- bzw. Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der Fruchtfolge einbeziehen	–
Sonnenblumen	Lontrel 600, Vivendi 100, Conviso One + Venzar 500 SC ²⁾	+++
Stechapfel	Conviso One + Venzar 500 SC ²⁾	++
Dreiteiliger Zweizahn	Lontrel 600, Vivendi 100	+++
Ackerwinde, Beifuß, Landwasserknöterich, Huflattich, Schachtelhalm	keine ausreichende chemische Bekämpfungsmöglichkeiten, Hack- bzw. Bekämpfungsmaßnahmen innerhalb der Fruchtfolge einbeziehen	–

¹⁾ im frühen Entwicklungsstadium unter optimalen Anwendungsbedingungen (Bodenfeuchte, Zielunkräuter im Keimblattstadium)

²⁾ im frühen Entwicklungsstadium unter optimalen Anwendungsbedingungen (Bodenfeuchte, Sonnenblumen im Keimblattstadium); keine Wirkung auf ALS-tolerante Sonnenblumen

Einjähriger Rispe eignet sich vor allem Select 240 EC. Spectrum (z. B. zugemischt in der 3. NAK) wirkt sicher und dauerhaft gegen Hirsen. Zuckerrübenflächen sollten möglichst frei von Quecken sein, da deren Bekämpfung die höchste zugelassene Aufwandmenge der Graminizide verlangt. Da es sich bei den Graminiziden um Herbizide mit erhöhtem Resistenzrisiko handelt, ist die Wirksamkeit gegen resistente Biotypen von Ungräsern oft nicht mehr gegeben. In einem sächsischen Feldversuch in Zuckerrüben zeigten beispielsweise Herbizide der HRAC-Gruppe 1 (z. B. Agil-S und Fusilade Max) gegen resistentes Weidelgras keine oder eine sehr geringe Wirkung. Focus Ultra war nur zu 50 % wirksam. Ein Resistenzmanagement innerhalb der Fruchtfolge muss hier umgesetzt werden.

5.3 Krankheiten Zuckerrüben

Die **Cercospora-Blattfleckenkrankheit** ist die Bedeutendste, sie tritt in allen Anbaugebieten Mittel- und Ostdeutschlands auf. Bei günstigen Bedingungen für eine Epidemie (Temperaturen im Bereich von 25 bis 30 °C, verbunden mit einer sehr hohen Luftfeuchte über 90 %) muss mit einem stärkeren Befallsdruck gerechnet werden. Dann erweist sich bei frühem Befallsbeginn (2024 schlagweise bereits ab Mitte/Ende Juni) ein gezielter Fungizideinsatz notwendig und auch wirtschaftlich. Unter diesen Bedingungen benötigt der Pilz von der Inokulation bis zum Erscheinen von Symptomen eine Inkubationszeit von lediglich 6 bis 7 Tagen. Bei Starkbefall kann es zum vollständigen Absterben der Blätter kommen. Wiederholter Neuaustrieb schwächt die Pflanzen zusätzlich, das führt zu Ertrags- und Qualitätseinbußen. Hinsichtlich der Anfälligkeit gibt es deutliche Sortenunterschiede. Weniger anfällige Sorten zeichnen sich nicht durch einen späteren Befallsbeginn, sondern durch einen verzögerten Befallsverlauf aus. Aufgrund der variablen Symptomausprägung von Cercospora ist die richtige Diagnose nicht ganz einfach, für eine gezielte Behandlung

jedoch entscheidend. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen zu Befallsbeginn oft mit Alternaria-Blattbräune und der Bakteriellen Blattfleckenkrankheit (*Pseudomonas syringae*). Der **Echte Mehltau** ist allgemein nur bei Früh- und Starkbefall und sortenabhängig bekämpfungswürdig, meist tritt er ab Juli auf. Die **Ramularia-Blattfleckenkrankheit** wurde bisher nur sporadisch bzw. in geringer Befallshäufigkeit beobachtet. Der Befall mit **Rübenrost** war im letzten Jahr wieder moderat, dennoch muss sortenbedingt auch diese Krankheit beachtet werden.

Bekämpfung der Blattkrankheiten: Vorbeugende Maßnahmen haben Vorrang! Zu empfehlen sind **Sorten mit höherer Cercospora-Toleranz**, die bei Befall einen deutlich verzögerten Krankheitsverlauf aufweisen und damit trotz Befall in Ertrag und Qualität den Anforderungen genügen. Vor allem auf Flächen mit hohem Befallsdruck bzw. in Nachbarschaft zu befallenen Vorjahresflächen sollte toleranteren Sorten der Vorzug gegeben werden. Aktuelle Übersichten dazu gibt es in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes bzw. im Informationsangebot der Zuckerunternehmen. Neben der Sortenwahl gilt es eine weite Fruchtfolge (mindestens 2 Jahre Anbaupause) zu beachten. *Cercospora*-Sporen verbreiten sich über Wind, Regen und können unter günstigen Bedingungen bis zu zwei Jahre auf befallenen Blattmaterial im Boden überdauern. Daher ist auch eine **gute**

Einarbeitung befallenen Blattmaterials wichtig. So kann der Befallsdruck für Nachbarflächen im folgenden Jahr gemindert werden. Aufgrund der Witterungsansprüche der Krankheit muss man auf Berechnungsflächen eher mit *Cercospora*-Befall rechnen.

Die **Fungizide** (Tab. 5.3.1) unterscheiden sich hinsichtlich der Kosten, teilweise auch des Wirkungsspektrums bzw. der Wirkungsdauer. In eher trockenen Anbaugebieten genügte bislang der einmalige Einsatz. Oft konnte eine Anwendung sogar ganz unterbleiben. Folgebehandlungen sind nur bei hohem und anhaltendem Befallsdruck notwendig. Regional waren in 2024 in BB, ST und TH Doppelbehandlungen erforderlich. Abhängig vom Anwendungstermin und vorhandenem Befall ist bei der Fungizidwahl auf die notwendige vorbeugende Wirkung, vor allem gegenüber *Cercospora*, zu achten. Aufgrund der Mutation G143 liegt beim Erreger inzwischen eine weit verbreitete Resistenz gegenüber Strobilurinen vor. Sie sollten daher nicht solo, sondern immer in Mischung mit einem Azolfungizid eingesetzt werden. Regional liegt aber auch bei Azolen mittlerweile ein stärkerer Wirkungsverlust (Shifting, Punkt 1.9) vor. Beim Einsatz in Spritzfolgen sollte man daher auf einen Wirkstoffwechsel achten.

Tabelle 5.3.1: Fungizide Zuckerrüben

PSM Zulassung bis	Zulassung						AWM (l/ha)	BBCH	Abstand (m) Gewässer				Anwender-schutz	
	Cercospora	E. Mehltau	Ramularia	Rost	Rhizoctonia	Stemphylium			ADM (%)					
									Hang	-	50	75		90
Triazole														
Domark 10 EC 12/2027	•	•	•				1,0	bis 49	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
Panorama 03/2026	•			•			0,6	39-49	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
Score 03/2027 ▶	•		•				0,4	39-49	-	10	⑤	⑤	⑤	
Strobilurine/Strobilurin-haltige Mittel														
Amistar Gold 12/2025	•	•	•	•			1,0	ab 39 31-39	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
Ortiva 12/2025 ▶	•						1,0	39-49	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
Carboxamid-haltige Mittel														
Diadem 05/2026 ▶	•	•	•	•			1,0	39-49	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
Propulse 08/2026	•	•	•	•		•	1,2	31-49	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆
biologische Präparate														
Serenade ASO 08/2025	•						4,0	31-49	-	⑤	⑤	⑤	⑤	◆

verschiedene Schwefelprodukte gegen Echten Mehltau (siehe Text), Notfallzulassungen Kupfer für 2025 noch nicht bekannt

Tabelle 5.3.1: Fungizide Zuckerrüben

Wirkstoff	WSG (g/l)	FRAC-Einstufung	max. AWH in der Kultur	Wartezeit	<i>Cercospora beticola</i>	Echter Mehltau	Ramularia	Rübenrost	Rhizoctonia	Stemphylium	Kosten (€/ha)
Triazole											
Tetraconazole	100	3	2	28	++	+	++	+++			36
Prothioconazol Metconazol	250 90	3 3	2	28	+++	++	+++	+++			53
Difenoconazol	250	3	2	28	+++	+	+++	+++			35
Strobilurine/Strobilurin-haltige Mittel											
Azoxystrobin Difenoconazol	125 125	11 3	2	35	+++	++	+++	+++		++	36
Azoxystrobin	250	11	2	35	R	+	+++	+++			34
Carboxamid-haltige Mittel											
Fluxapyroxad Mefentrifluconazol	50 100	7 3	2	28	+++	++(+)	+++	+++			
Fluopyram Prothioconazol	125 125	7 3	2	7	+++	++(+)	+++	+++		++	80
biologische Präparate											
<i>Bacillus amylolique-faciens</i> QST13	14		4	F	+ ¹⁾						75

R = Resistenz vorhanden; ¹⁾ zur Befallsminimierung

Verschiedene Präparate aus den Wirkstoffgruppen Strobilurine, Azole und Carboxamide stehen zur Verfügung. Eine Zulassung haben auch einige Schwefelprodukte (z. B. Thiopron, Microthiol WG, Sulphuris 80 WG) zur Bekämpfung von Echten Mehltau. Verschiedene Aufwandmengen, Einsatzzeitpunkte, Anwendungshäufigkeiten sind unbedingt zu beachten. Im Jahr 2024 erweiterte sich aufgrund erteilter **Notfallzulassungen** durch das BVL zeitlich befristet die Produktpalette um zusätzliche Wirkstoffkombinationen und Kontaktmittel. Entsprechend den AWB ist der Einsatz von Mitteln mit Kupfer-haltigen Wirkstoffen in den folgenden 3 bis 4 Kalenderjahren auf derselben Fläche nicht erlaubt. Vor allem Kontaktfungizide gelten als empfehlenswert, wenn bereits in den Vorjahren Minderwirkungen von Strobilurinen und/oder Azolen zu verzeichnen waren oder bei hohem Befallsdruck. Über Notfallzulassungen zur Saison 2025 wird über den aktuellen Warndienst informiert.

In Gebieten mit bereits länger vorhandener ausgeprägter Resistenz gegenüber Strobilurinen wurden gute Erfahrungen mit der Zumischung von Kontaktfungiziden zu Azolen gemacht. Beim **Fungizideinsatz** liegt das Augenmerk auf einer ausreichenden Wassermenge (mindestens 250 l/ha). Die Befallskontrollen sind auch in bereits behandelten Beständen regelmäßig fortzusetzen. Der Behandlungserfolg hängt ganz wesentlich von einem optimalen Applikationstermin ab. Die kurative Leistung der verfügbaren Fungizide zeigt sich eher gering. Wirtschaftlich wird der Fungizideinsatz vor allem dann, wenn es relativ früh zu einer hohen Befallsstärke kommt. Auf Spätrodungsflächen ist die Wirtschaftlichkeit daher bei Befall eher gegeben.

Zur Unterstützung der Entscheidungsfindung bieten die Pflanzenschutzdienste umfassende Informationen im Rahmen des Warndienstes an. Hauptbestandteile sind:

- Monitoring zu Blattkrankheiten im Gefährdungszeitraum Anfang Juli bis Mitte September (regional in Zusammenarbeit mit der Beratung der Zuckerindustrie)
- Nutzung der *Cercospora*-Prognosemodelle CERCBET 1 (Vorhersage des Befallsbeginns) und CERCBET 3 (schlagspezifische Spritzstrategie, Punkt 1.8)
- umfangreiche Informationen zu Schadbildern und Bekämpfungsmöglichkeiten auf den Regionalseiten ISIP



Hinweise zur Bekämpfungsentscheidung: Zur Ermittlung der Bekämpfungsnotwendigkeit sind nach Ablauf der befallsfreien Zeit regelmäßige Feldbonituren nach der „Blattrupfmethode“ zu empfehlen. Dazu wird von 100 zufällig über den Schlag verteilten Pflanzen je ein Blatt aus dem mittleren Blattapparat entnommen und die Anzahl der befallenen Blätter (Befallshäufigkeit) ermittelt. Für eine Bekämpfungsentscheidung (Blattkrankheiten) mit Schwerpunkt *Cercospora beticola* werden die in Tabelle 5.3.2 ausgewiesenen Bekämpfungsrichtwerte empfohlen.

Tabelle 5.3.2: Bekämpfungsrichtwerte Blattkrankheiten an Zuckerrüben

Termin	Anteil befallene Blätter (%)	Bemerkungen
bis 31. Juli	5	summarischer Bekämpfungsrichtwert, unabhängig von der Art der Krankheit
bis 15. August	15	
nach 15. August	45	
für eine evtl. Zweitbehandlung	45	

! Der Fungizideinsatz muss sich immer an der aktuellen Befallsituation orientieren. In Normalbefallsjahren ist schlagweise nur eine Fungizidapplikation, oft auch nur auf Spätrodungsflächen, erforderlich.

Weitere Krankheiten an Zuckerrüben: Die **Bakterielle Blattfleckenkrankheit** (*Pseudomonas syringae*) kann besonders nach Beschädigungen durch Hagel oder Starkniederschläge Ende Juni/Anfang Juli auftreten. Die Ränder befallener Blätter und Flecken vertrocknen, befallene Blattteile brechen aus dem gesunden Gewebe heraus. Eine Bekämpfung dieser Krankheit ist nicht möglich, aber auch nicht erforderlich.

! Die Symptome der Bakteriellen Blattfleckenkrankheit können leicht mit denen der *Cercospora* verwechselt werden, jedoch besteht keine Bekämpfungsmöglichkeit.

In manchen Jahren zeigt sich unter bestimmten Anbaubedingungen auch Befall durch die **Späte Rübenfäule** (*Rhizoctonia solani*). Die Krankheit kommt besonders auf schlecht strukturierten und ungenügend durchlüfteten, schweren Böden vor. Hohe Bodenfeuchtigkeit verbunden mit hohen Temperaturen begünstigen die Ausbreitung des Erregers. Typisch ist ein nesterweises Auftreten mit beginnender Welke. Später sterben die Blätter ab, liegen sternförmig am Boden und die Rübenkörper gehen in Fäulnis über. Die Dauerkörper des Pilzes (Sklerotien) überdauern mehrere Jahre im Boden und stellen somit eine latente Gefahr für den nachfolgenden Rübenanbau dar. Neben der Einhaltung optimaler Kulturmaßnahmen können in Befallsgebieten resistente Sorten zum Anbau gelangen. Weitere Maßnahmen sind das Erweitern der Fruchtfolge, kein Maisanbau vor Zuckerrüben, das Verbessern der Bodenstruktur, das Verhindern bzw. Aufbrechen von Bodenverdichtungen und die gute Einarbeitung von Ernteresten. Bei extremer Witterung mit sehr hohen Temperaturen kann der **Schimmelpilz *Rhizopus sp.*** Bedeutung erlangen, der sich ab Ende August durch eine sehr schnell voranschreitende Fäule der Rübenkörper äußert. Die Rüben verfärben sich binnen weniger Tage vom Kopf ausgehend braun, verfaulen schließlich vollständig im Boden und der Blattapparat stirbt ab. Ursache sind meist Spannungsrisse am Rübenkopf, die infolge von Trockenheit und Hitze entstehen und dem Pilz Eintrittspforten bieten. Am Rübenkörper und um befallene Pflanzen herum breitet sich ein weißes Pilzmyzel aus. Auf Schlägen mit einer guten Wasserversorgung treten diese Symptome nicht auf. Die Schäden können enorm sein, mit Auswirkungen auf die Rodung, Lagerung und Verarbeitung.

SBR (Syndrome Basses Richesses): Die Erreger dieser Krankheit, ein Proteobakterium und Stolbur-Phytoplasmen, werden durch die Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) übertragen (Punkt 5.5). Bei Befall vergilben die Blätter zwischen den Blattadern. Im Neuaustrieb zeigen sich wenige, verkleinerte und lanzettliche, schmale Herzblätter, die im Wuchs zurückbleiben. Starkbefall kann zu reduzierten Zuckergehalten im Rübenkörper führen.

5.4 Virose Zuckerrüben

Eine Vielzahl an Viren kann im Zuckerrübenanbau zu erheblichen Ertragsverlusten führen. Dazu zählen das Nekrotische Rübenvergilbungsvirus (BYV), das Milde Rübenvergilbungsvirus (BMV), das Nekrotische Adernvergilbungsvirus (BNYVV), das Rübenmosaikvirus (BtMV) und das Rübenkräuselvirus (BLCV). Als Verursacher der

„Virösen Vergilbung“ treten in Mitteldeutschland hauptsächlich BYV und BMVY in Erscheinung. Als Erreger der Rizomania schädigt BNYVV nachhaltig.

Viröse Rübenvergilbung: Die Krankheit tritt ab Juni, meist aber erst ab Juli/August im Feld auf. BYV verursacht gelbe Verfärbungen mit kleinen rötlichen Nekrosen. BMVY verfärbt die Blätter orange-gelb. Befall mit Schwächepilzen und ein vorzeitiges Absterben der Blätter sind die Folge. Vor allem bei sehr frühem Virusbefall können hohe Ertragsausfälle von bis zu 50 % möglich sein. BYV und BMVY werden von Blattläusen übertragen. Hauptüberträger ist die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*). Die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*) kann auch als Virusvektor fungieren, jedoch weniger effektiv. Im Anbaujahr 2024 wurde Virus in Zuckerrüben nur in sehr geringem Umfang nachgewiesen. Nennenswert größere Schäden durch die Viröse Vergilbung wurden in den ostdeutschen Bundesländern nicht gemeldet. Details zum Blattlausauftreten enthält Punkt 5.5.

Derzeit stehen die Insektizidbeizen Force 20 CS und Fancy (Tefluthrin) zur Verfügung (Punkt 5.1). Diese Beizen weisen eine gute Wirkung gegen Schnellkäfer (Drahtwurm) und Moosknopfkäfer auf, andere Arten können jedoch nicht gezielt bekämpft werden. Einen Schutz gegen Frühbefall durch Blattläuse bis zum Reihenschluss bieten sie jedoch nicht. Insektizidapplikationen sind die Folge, wenn die Grüne Pfirsichblattlaus sehr früh (vor dem Reihenschluss) in den Beständen auftritt. Zu wichtigen ackerbaulichen Maßnahmen zur Eindämmung des Virusbefalls zählen die Förderung einer raschen Jugendentwicklung der Rüben, eine räumlich große Entfernung anderer Wirtspflanzen (z. B. Raps) und eine effektive Bekämpfung von Unkräutern (Gänsefußgewächse, Kreuzkraut und Vogelmiere) nicht nur auf dem Rübenschlag, sondern auch auf benachbarten Flächen (Punkt 5.2).

! Die Bekämpfung der Virösen Rübenvergilbung setzt bei der Kontrolle der Blattläuse an. Ebenso sind Virusquellen konsequent zu beseitigen.

Rizomania oder „Viröse Wurzelbärtigkeit“: Der Erreger dieser Krankheit, das Nekrotische Adernvergilbungsvirus (BNYVV), wird durch den Bodenpilz *Polymyxa betae* übertragen. Bei starken Infektionen verzögert sich das Wachstum der Pflanzen deutlich. Die Pfahlwurzel kann absterben und es bilden sich Seitenwurzeln (Wurzelbärtigkeit). In der Folge kommt es zu Ertragsminderungen und zu deutlich verringerten Zuckergehalten. Der Bodenpilz breitet sich durch die Übertragung von Bodenteilchen mit Wind, Wasser, Lebewesen und Maschinen aus. Die einzige Möglichkeit der Bekämpfung besteht im Anbau toleranter Sorten.

5.5 Schädlinge Zuckerrüben

Gegen tierische Auflaufschaderreger wie Drahtwurm oder Moosknopfkäfer bietet lediglich der Wirkstoff Tefluthrin (Punkt 5.1) ausreichenden Schutz. Um Verwechslungen des Moosknopfkäferfraßes mit Wurzelbrand auszuschließen, sollten die Pflanzen zur sicheren Diagnose herausgezogen werden. Durch die fehlende systemische Verteilung von Tefluthrin in der Pflanze sind die Blätter nicht geschützt.

Die Bedeutung der Erdflöhe hat zugenommen, wozu auch die Witterung (höhere Temperaturen, Trockenheit) beiträgt. Auffallend ist, dass neben dem **Rübenerdfloh** auch weitere Erdflöharten auftreten. Erdflöhe verursachen den typischen trichterförmigen Lochfraß. Zusätzlich kann es zum Buchtenfraß durch den **Moosknopf-**

käfer kommen. Der sehr kleine Käfer (max. 1,7 mm) wandert von den Überwinterungsplätzen (Vorjahresschlägen) in die neuen Zuckerrübenschläge ein. Wärme und Trockenheit ermöglichen auch hier eine Populationszunahme. Eine regelmäßige Beobachtung wird empfohlen. Hinweise zur Einschätzung einer Bekämpfungsnotwendigkeit bis BBCH 14 gibt Abbildung 5.5.1.

Die fehlende Saatgutbehandlung kann einen stärkeren Befall durch die **Rübenfliege** zur Folge haben. Bestandeskontrollen gilt es durchzuführen. Ein beginnender Befall ist rechtzeitig durch die weißen, walzenförmigen Eier auf der Blattunterseite zu erkennen. Die Larven führen einen typischen Minierfraß durch. Zur Bekämpfung von Rübenfliege, Moosknopfkäfer und Erdräupen dürfen nur Insektizide angewendet werden, die die entsprechende Indikation der Einzelschädlinge besitzen. Die Indikation „beißen Insekten“ gilt in diesen Fällen nicht.

Im Jahr 2024 wurde zum ersten Mal auf einer Fläche in SN ein sehr hoher Fraßschaden durch den **Rübenderbrüssler** (*Asproparthenis punctiventris*) verursacht. Es kam zum Verlust fast aller Jungpflanzen. Diese Erfahrung zeigt auf, wie wichtig intensive Feldbeobachtungen sind! Zusätzlich wird vereinzelt ein weiterer Rüsselkäfer namens *Bothynoderes affinis* (Gewöhnlicher Steppenrüssler) beobachtet. Beide Rüssler schädigen die Rübe. Hauptsächlich im Vorgewende können größere Pflanzen mit kümmerlichem Wuchs und Welkeerscheinungen auffallen. Beim Aufschneiden der Rübenkörper sind Fraßgänge erkennbar. Die Jungkäfer der Rübenderbrüssler überwintern im Boden der Vorjahresflächen. Um eine Einwanderung einzudämmen, sollte im Folgejahr ein ausreichender Abstand zu Zuckerrübenflächen eingehalten werden.

Die **Schwarze Bohnen- oder Rübenblattlaus** und die **Grüne Pfirsichblattlaus** sind die wichtigsten Blattlausarten im Rübenanbau. Überwiegend besiedelt die Schwarze Rübenblattlaus die Pflanzen, die größere Kolonien bildet. Bei der Grünen Pfirsichblattlaus ist die Koloniebildung nicht so stark ausgeprägt. Ein massiver Befall führt durch das Saugen der Blattläuse besonders bei den Jungpflanzen zu Schäden. Zusätzlich können sie als Vektor die Viröse Vergilbung (Punkt 5.4) übertragen. Im Jahr

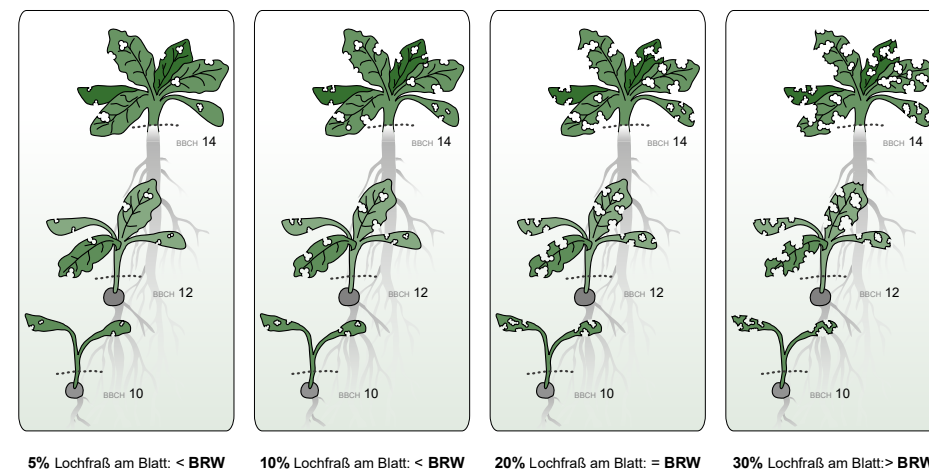


Abbildung 5.5.1: Bewertung von Lochfraßschäden an Zuckerrüben

Tabelle 5.5.1: Insektizide Zuckerrüben

PSM Zulassung bis	BBCH	AWM (ml o. g/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
			Gewässer				Saumbiotop						
			Hang	Abdriftminderung (%)									
				-	50	75	90	-	50	75			90
Pyrethroide (Fraß- und Kontaktwirkung)													
Decis forte 08/2027	10-18	75	-	■	■	■	15	20	20	20	0	◆	NG405
Kaiso Sorbie 06/2025 ▶	WD	150	-	20	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
Karate Zeon 03/2025 ▶	ab 13	75	-	■	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
Shock Down 07/2025 ▶	WD	150	-	■	10	⑤	⑤	25	25	5	5		
Tarak 07/2025 ▶	Wd	75	-	■	■	■	10	25	25	5	5		
			-	■	20	10	⑤						
Fonicamid (systemische Wirkung)													
Alakazam 500 WG 08/2027 ▶	ab 12	140	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	
Teppeki 08/2027 ▶	ab 16	140	-	⑤	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	

2024 wurde vereinzelt der Virus nachgewiesen. Bei jeder Bekämpfungsentscheidung sind die Nützlinge zu beachten! Adulte Marienkäfer sowie deren Larven, Schwebfliegen und Flurfliegen können Blattläuse sehr wirkungsvoll reduzieren.

Zur Blattlausbekämpfung stehen nach einer Richtwertüberschreitung (Tab. 5.5.1) hauptsächlich die Pyrethroide zur Verfügung. Da die Gefahr einer Resistenzentwicklung durch den Einsatz der Pyrethroide gegeben ist, gilt es Einsatzmöglichkeiten der Mittel mit systemischer Wirkung wie Alakazam 500 WG und Tepeki/Afinto zu nutzen. Zusätzlich wurden 2024 vom BVL Zulassungen für Notfallsituationen für Carnadine 200, Mospilan SG/Danjiri (jeweils mit Wirkstoff Acetamiprid) und Pirimor G (Wirkstoff Pirimicarb) sowie für Coragen (Chlorantraniliprole) gegen Rübennote erteilt. Erneute Anträge für 2025 sind geplant.

In 2024 wurde erst ab Ende August ein zunehmender Befall mit Schadsymptomen durch die **Rübennote** festgestellt. Die Herzblätter verfärben sich schwarz. Dieser Schaden wird durch die Larven verursacht, welche sich bevorzugt zwischen den Blattstielen in der Nähe des Rübenkopfes aufhalten. Zusätzlich lassen sich in diesem Bereich viele Kotkrümel finden. Kommt es zu Befall, ist die Bekämpfung mit Insektiziden wenig sinnvoll, da die Larven durch ihren versteckten Sitz kaum erfasst werden. Die Reduzierung der Population für das nächste Jahr durch eine intensive, z. T. mehrmalige Bodenbearbeitung nach der Rübenernte erweist sich als effektiver. Durch das tiefe Vergraben der Tiere gelangen sie nach der Winterruhe nicht mehr an die Bodenoberfläche.

In den Zuckerrübenbeständen zeigt sich zyklisch ein erhöhtes Auftreten der **Gammaleule**. Mit den zugelassenen Insektiziden (Indikation beißende Insekten) sind

Tabelle 5.5.1: Insektizide Zuckerrüben (Indikation Punkt 1.2.1)

Wirkstoff	WSG (g/kg o. l)	IRAC- Einstufung	Bienenschutz	Wartezeit	max. AWH in der Kultur	Beißende Insekten	Moosknopfkäfer	Erdföhe	Erdruppen	Rübenfliege	saugende Insekten	Blattläuse	Virusvektoren	Kosten (€/ha)
Pyrethroide														
Deltamethrin	100	3A	B2	F	1	-	1x	-	-	-	-	-	-	5
lambda-Cyhalothrin	50	3A	B4	28	1	-	-	-	-	1x	1x	-	-	6
lambda-Cyhalothrin	100	3A	B4	28	2	2x	-	-	-	2x	2x	-	-	11
lambda-Cyhalothrin	50	3A	B2	56	2	-	-	2x	2x	2x	-	-	-	6
lambda-Cyhalothrin	100	3A	B4	56 28	2 1	- -	- -	2x -	2x -	2x -	- -	- 1x	- -	6
Fonicamid														
Fonicamid	500	29	B2	60	1	-	-	-	-	-	-	1x	-	27
Fonicamid	500	29	B2	60	1	-	-	-	-	-	-	1x	-	24

nur die Raupen bis zum 3. Larvenstadium (bis zu einer Größe von ca. 1,5 cm) ausreichend bekämpfbar.

Die bakteriellen Erkrankungen SBR und Stolbur können in Zuckerrüben hohe Qualitäts- und Ertragsverluste verursachen. Sie werden hauptsächlich durch die **Schilf-Glasflügelzikade** (*Pentastiridius leporinus*) übertragen. In ST tritt sowohl die Zikade als auch die beiden Krankheitserreger verstärkt östlich der Elbe auf und breiten sich landesweit aus, so dass fast alle Landkreise in unterschiedlicher Befallsstärke in ST betroffen sind. Das amtliche Monitoring wurde in allen Bundesländern erweitert. Mit Hilfe von Keschern und Klebetafeln erfolgt die Kontrolle auf Zikaden. Zudem laufen labordiagnostische Untersuchungen der Rübennote auf die Erreger. Zunehmend werden auch in SN, TH und BB die Vektor-Zikaden nachgewiesen und erste Pflanzenproben bestätigen das Auftreten beider Krankheiten.

! SBR und Stolbur bedrohen aktuell den Zuckerrübenanbau! Es gibt momentan keine Indikationen zur direkten Bekämpfung der Zikaden.

Nur vorbeugende Maßnahmen ermöglichen eine Reduktion des Infektionspotenzials. **Bodenbearbeitung und gute Zerkleinerung der Zuckerrüben-Ernterückstände:** Durch diese Maßnahmen können die Nymphen (Larven) der Zikaden reduziert und die Nahrungsgrundlage entzogen werden.

Sortenwahl:

Inzwischen zeigen einige Sorten eine deutlich geringere Anfälligkeit gegenüber SBR. Sorten mit einer verbesserten Toleranz gegenüber Stolbur sind derzeit noch nicht auf dem Markt erhältlich.

Tabelle 5.5.2: Bekämpfungsrichtwerte Schädlinge

Schaderreger	Zeitraum	Bekämpfungsrichtwert
Moosknopfkäfer	bis BBCH 14	20 % geschädigte Pflanzen
Rübenerdfloh	bis BBCH 12	20 % Blattfläche vernichtet oder 40 % geschädigte Pflanzen
Rübenaaskäfer	bis BBCH 12	20 % Blattfläche vernichtet
Rübenfliege	BBCH 12 BBCH 14 BBCH 16	10 % befallene Pflanzen (Larven/Minen befallene Pflanzen) 20 % befallene Pflanzen 30 % befallene Pflanzen
Grüne Pfirsichblattlaus	bis BBCH 39	10 % befallene Pflanzen
Schwarze Rübenblattlaus	bis BBCH 39 ¹⁾ ab BBCH 39 ²⁾	30 % befallene Pflanzen 50 % befallene Pflanzen
Rübenmotte	Mai bis Juli ³⁾	40 % befallene Pflanzen (Larven und Kotreste erkennbar)
Gammaeule	–	20 % Blattschaden
Erdraupen	–	mehr als 1 befallene Pflanze je 2 m ²

¹⁾ bei deutlicher Koloniebildung bis BBCH 14 evtl. Behandlung bereits bei geringerer Befallshäufigkeit erforderlich;

²⁾ Nützlingsaktivität berücksichtigen, bei vielen Nützlingen höhere Befallshäufigkeit tolerierbar;

³⁾ im frühen Entwicklungsstadium der Zuckerrübe

Fruchtfolge:

Zunächst saugen ab August die Nymphen an den Zuckerrübenwurzeln. Inzwischen ist die Anpassung so erfolgreich, dass sich die Nymphen an den Wurzeln des nachfolgenden Winterweizens weiterentwickeln. Hier gilt es, den Kreislauf zu unterbrechen! Je nach Möglichkeit sollte auf der Befallsfläche kein Anbau von Winterweizen (generell Wintergetreide) stattfinden. Der Anbau von Zwischenfrüchten (außer Getreide und Gräser) ist denkbar. Ab Frühjahr können Sommergerste und weitere Sommerungen ausgedrillt werden.

Das Hungern der Nymphen ist ein vorbeugender Ansatz zur Reduzierung der Populationsdichte der Schilfglasflügelzikade. In einer Modellregion in ST wird seit 2024 diese Methode fachlich begleitet.

Besonders bei Mulchsaaten können **Ackerschnecken** und **Feldmäuse** Bedeutung erlangen. Auf gefährdeten Flächen sollten besonders in der Auflaufphase rechtzeitig Kontrollen und bei Bedarf umgehend Bekämpfungsmaßnahmen erfolgen (Punkt 9.4).