



Fungizide in Zuckerrüben – Strategien für einen nachhaltigen Blattschutz

Der Anbau von Zuckerrüben stellt hohe Anforderungen an das Krankheitsmanagement. Blattkrankheiten können die Pflanzen erheblich schädigen und dadurch Zuckerertrag sowie Qualität deutlich reduzieren. Besonders in Jahren mit feucht-warmer Witterung treten pilzliche Erkrankungen verstärkt auf.

Blattkrankheiten

Die wichtigsten Blattkrankheiten im Zuckerrübenanbau sind Cercospora, Ramularia, Echter Mehltau und Rübenrost. Phoma kann ebenfalls auftreten, besitzt jedoch nur selten wirtschaftliche Bedeutung. Eine niederschlagsreiche Witterung in Verbindung mit Temperaturen über 20 °C begünstigt die Entwicklung von Blattkrankheiten in Zuckerrübenbeständen. Neben den Witterungsbedingungen beeinflussen auch enge Fruchtfolgen, die Nähe zu Rübenschlägen des Vorjahres sowie zu ehemaligen Rübenmieten das Erstauftreten und den weiteren Krankheitsverlauf. Darüber hinaus gelten Beregnungsgebiete als besonders gefährdet. Zu frühe Beregnungsmaßnahmen können den Befall zusätzlich fördern, da sie frühe Infektionen begünstigen. Durch die Wahl weniger anfälliger Sorten lässt sich die Ausbreitung der Krankheiten verlangsamen, da bei diesen Sorten die befallene Blattfläche langsamer zunimmt. Die Bekämpfung von Blattkrankheiten gestaltet sich zunehmend schwieriger, da die Wirksamkeit einiger Pflanzenschutzmittel abnimmt. Besonders betroffen sind Regionen mit regelmäßig starkem Cercospora-Befall, beispielsweise in intensiven Beregnungsgebieten mit häufigen Fungizidmaßnahmen und frühem Spritzbeginn.

Cercospora stellt die wirtschaftlich bedeutendste Blattkrankheit im Zuckerrübenanbau dar. Bei starkem Befall können Zuckerertragsverluste von bis zu 50 % auftreten. Die Verbreitung der Pilzsporen erfolgt zunächst durch Regentropfen vom Boden auf benachbarte Blätter und anschließend auf umliegende Pflanzen. Unter günstigen Witterungsbedingungen nimmt die Anzahl der Blattflecken rasch zu. Im weiteren Verlauf können die Flecken zusammenfließen und zum Absterben des Blattapparates führen. Ein früher Befall verursacht erhebliche Ertragsverluste und deutlich verringerte Zuckergehalte. Somit ist es wichtig, die Bestände frühzeitig zu kontrollieren. Fungizidmaßnahmen gegen Cercospora bewirken häufig gleichzeitig eine gute Nebenwirkung gegen Mehltau, Ramularia und Rübenrost.

Echter Mehltau kann bereits bei Lufttemperaturen von 10 bis 12 °C Infektionen verursachen. Geringe Niederschläge, starke Schwankungen der Tag- und Nachttemperaturen mit Taubildung können für eine schnelle Ausbreitung der Krankheit sorgen. Der Befall durch Mehltau wirkt sich auf den Rüben- und Zuckerertrag aus. Im Jahr 2025 trat Mehltau infolge der Witterungsbedingungen verstärkt in den Anbaubereichen des Hunsrücks auf.

In kühleren Jahren tritt z.B. im nördlichen Rheinland-Pfalz häufig die Ramularia-Blattfleckenkrankheit stärker auf als Cercospora. Ramularia wirkt sich ähnlich negativ auf den Zuckergehalt aus. Die durch Ramularia verursachten Blattflecken können leicht mit Cercospora verwechselt werden. Zwar sind beide Blattflecken bräunlich, Ramulariaflecken sind jedoch meist

etwas größer und heller und weisen im Inneren keine dunklen Sporenlager auf. Diese Unterschiede lassen sich häufig erst mithilfe einer Lupe sicher erkennen.

Rübenrost besitzt dagegen in der Regel nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung. Die Krankheit tritt meist erst später im Vegetationsverlauf auf und wird daher häufig bereits durch vorherige Cercospora-Behandlungen miterfasst. Die meisten zugelassenen Fungizide in Zuckerrüben zeigen eine Wirkung gegen alle vier wichtigen Blattkrankheiten.

Regelmäßige Bestandskontrollen sind für eine erfolgreiche Bekämpfung unerlässlich. Besonders auf Beregnungsstandorten oder in Regionen mit hoher Anbaudichte sollten Kontrollen frühzeitig und in kurzen Abständen erfolgen, da diese Flächen häufig als Zeigerstandorte für einen beginnenden Befall dienen. Zur Kontrolle der Bestände kann die sogenannte Blattrupfmethode eingesetzt werden. Dabei werden zufällig 100 Blätter aus dem mittleren Blattapparat entnommen und auf Blattkrankheiten untersucht. Für die Bestimmung der Bekämpfungsschwelle wird ausschließlich zwischen gesunden und kranken Blättern unterschieden; eine Differenzierung nach den einzelnen Krankheiten erfolgt nicht. Entscheidend ist der Anteil befallener Blätter unter den entnommenen 100 Blättern. Je nach Kontrollzeitpunkt und Anzahl bereits erfolgter Behandlungen gelten unterschiedliche Bekämpfungsschwellen (Tab. 1).

Tabelle 1: Bekämpfungsschwellen (BKS) Zuckerrüben Blattkrankheiten

	Kontrolltermin	Anteil kranker Blätter von 100 Blättern
Erstbehandlung	Ab Ende Juni bis Ende Juli	5
	Bis Mitte August	15
	Ab Mitte August	45
	Ab Anfang September	Behandlung in der Regel nicht notwendig. <u>Nur</u> bei anfälligen Sorten und spätem Rodetermin
Zweit- / Drittbehandlung	Bis Mitte August	15
	Ab Mitte August	45

Quelle: (DLR RNH, 2026)

Fungizideinsatz

Um unnötige Routinespritzungen zu vermeiden, sollten neben den Monitoringdaten des Warndienstes auch regelmäßige eigene Feldkontrollen durchgeführt werden. Zur Unterstützung der betrieblichen Entscheidungsfindung können Prognosemodelle, beispielsweise zum Erstauftreten von Cercospora auf ISIP.de, herangezogen werden. Diese Modelle unterstützen insbesondere die Terminierung der ersten Bestandskontrollen auf Blattkrankheiten. In Beregnungs- und bekannten Starkbefallsgebieten sollten die Kontrollen jedoch unabhängig von den Modellprognosen bereits ab Reihenschluss erfolgen. Auch Trockenstress kann die Anfälligkeit von Zuckerrüben gegenüber Blattkrankheiten wie z.B. Cercospora erhöhen. Wird bei den Kontrollen ein Überschreiten der Bekämpfungsschwelle festgestellt, sollte zeitnah eine Fungizidbehandlung durchgeführt werden. Dabei ist insbesondere die erste Behandlung von entscheidender Bedeutung, um die Blattgesundheit der Bestände bis zum Saisonende zu sichern. Wird der optimale Behandlungszeitpunkt verpasst, lässt sich dies im weiteren Saisonverlauf häufig nicht mehr ausgleichen. Die ausgewählten Fungizide sollten grundsätzlich mit einer Wasseraufwandmenge von 400 l/ha sowie in voller Aufwandmenge appliziert werden. Der Einsatz von Injektordüsen ist sinnvoll, um die Abdrift zu reduzieren. Düsen der Größen 04 oder 05

gewährleisten eine gute Benetzung und Durchdringung des Bestandes und können dadurch die Wirksamkeit der Behandlung deutlich verbessern. Hohe Temperaturen von über 25 °C während der Applikation können die Wirkung der Fungizide beeinträchtigen. Ein leichter Morgentau auf den Blättern kann den Behandlungserfolg unterstützen, während zu nasse Blätter das Abfließen der Spritzbrühe fördern und damit die Wirkung mindern können. Die frühzeitige Durchführung notwendiger Fungizidmaßnahmen ist besonders wichtig, da die verfügbaren Pflanzenschutzmittel nur eine begrenzte kurative Wirkung besitzen. Zur Kontrolle des Behandlungserfolges empfiehlt sich das Anlegen eines Spritzfensters, indem ein kleiner unbehandelter Bereich im Bestand ausgelassen wird. Dadurch kann das spätere Befallsauftreten direkt mit der behandelten Fläche verglichen werden. Soll die Wirksamkeit einer möglichen zweiten Behandlung beurteilt werden, kann die Größe des Spritzfensters nach der ersten Maßnahme erweitert werden. Auch nach erfolgter Fungizidbehandlung sollten die Bestände weiterhin regelmäßig kontrolliert werden, um einen erneuten Befall frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls rechtzeitig Folgemaßnahmen einzuleiten. Die Anzahl notwendiger Behandlungen kann je nach Region und Befallsverlauf variieren. In Jahren mit frühem Krankheitsauftreten sind häufig zwei oder drei Fungizidmaßnahmen erforderlich.

Zur Vermeidung von Resistenzbildungen sollte innerhalb der Spritzfolge ein konsequenter Wirkstoffwechsel erfolgen. Die Zugabe von Kupfer-haltigen Pflanzenschutzmitteln beugt der Resistenzentwicklung vor. Zusätzlich trägt der Anbau blattgesunder beziehungsweise weniger anfälliger Sorten dazu bei, den Fungizideinsatz insgesamt zu reduzieren und damit die Resistenzentwicklung weiter zu unterbinden. Somit beginnt die richtige Fungizidstrategie bereits mit der Sortenwahl.

Tipps zur Spritzfolge

Zur Bekämpfung von *Cercospora* sollten innerhalb der Spritzfolge vorrangig Azol-Fungizide eingesetzt werden. Als besonders wirksam gelten dabei die Wirkstoffe Prothioconazol und Mefentrifluconazol. Mit geringerem Wirkungsniveau folgen Tetraconazol und Difenoconazol. Die Kombination dieser Azol-Wirkstoffe mit Carboxamiden wie Fluopyram oder Fluxapyroxad kann die Dauerwirkung der Behandlung zusätzlich verbessern. Werden im weiteren Vegetationsverlauf zusätzliche Fungizidmaßnahmen erforderlich, sollten ebenfalls Azol-haltige Produkte bevorzugt eingesetzt werden. Azole besitzen eine kurative Komponente und können bei frühzeitiger Anwendung bereits erfolgte Infektionen durch Blattkrankheiten stoppen oder eindämmen. Strobilurine zeigen hingegen gegen *Cercospora* in vielen Regionen oftmals keine ausreichende Wirkung mehr. Die Zugabe kupferhaltiger Kontaktfungizide verbessert die Wirkung der Azole gegen *Cercospora* und wirkt gleichzeitig einer weiteren Resistenzentwicklung entgegen. Gerade vor diesem Hintergrund und zum Schutz der Azole sollten kupferhaltige Kontaktfungizide in der Tankmischung enthalten sein. In den vergangenen Jahren standen Produkte aus diesem Wirkstoffbereich häufig nur über Notfallzulassungen zur Verfügung. Mittlerweile besitzen beispielsweise die Produkte Recudo, Coprantol Duo, Badge WG oder Grifon SC eine reguläre Zulassung im Zuckerrübenanbau.

Bei der ersten Behandlung sollten Propulse (1,2 l/ha) oder Diadem (1,0 l/ha) plus ein Kupfer-haltiges Kontaktfungizid eingesetzt werden. Wurde z.B. Propulse bei der ersten Behandlung verwendet und wird eine Folgebehandlung notwendig, sollte Diadem plus Kontaktfungizid zur Anwendung kommen. Wird eine dritte Behandlung notwendig kann z.B. Maganic mit 0,8 l/ha verwendet werden. Da *Cercospora* häufig früh im Vegetationsverlauf auftritt, werden mit einer entsprechenden Fungizidmaßnahme oftmals gleichzeitig *Ramularia*, Echter Mehltau und Rübenrost miterfasst. Steht jedoch die Bekämpfung von *Ramularia* im Vordergrund, sollten

ebenfalls bevorzugt Azol-Fungizide eingesetzt werden. Produkte wie Propulse, Diadem oder Maganic weisen eine hohe Wirksamkeit gegen Ramularia auf. In den Höhenlagen des Hunsrücks wurde im Jahr 2025 ein verstärktes Auftreten von Echtem Mehltau beobachtet. Gegen diese Blattkrankheit zeigen insbesondere die Produkte Propulse und Diadem oder Amistar Gold eine gute Wirksamkeit.

Bei der Auswahl des geeigneten Mittels, sollte je nach Rodetermin, die jeweiligen Wartezeiten der einzelnen Produkte berücksichtigt werden (Tab. 2). Diese liegt zwischen 7 und 42 Tagen.

Tabelle 2: Fungizide in Zucker-/Futterrüben

Mittel	Wirkstoff g/L bzw. g/kg		Aufwand je ha	Cercospora	Mehltau	Rost	Ramularia	Anz. Anw. Max.	Wartezeit Tage
Azole									
Domark 10 EC	Tetraconazole	100	1,0 L	++	++	++	++	2	28
Score / Ditto 25 EC	Difenoconazol	250	0,4 L	++	+	+(+)	++	2	28
Maganic	Prothioconazol	175	0,8 L	+++	+	+++	+++	1	42
	Difenoconazol	125							
Diadem	Mefentrifluconazo	100	1,0 L	++(+)	+++	+++	+++	2	28
	Fluxapyroxad	50							
Propulse	Fluopyram	125	1,2 L	+++	+++	+++	+++	2	7
	Prothioconazol	125							
Strobilurine (+ Azol)									
Amistar Gold ²⁾	Azoxystrobin	125	1,0 L	++(+)	++	+++	+++	2	35
	Difenoconazol	125							
Ortiva ¹⁾ / Zaftra AZT 250 SC ¹⁾	Azoxystrobin	250	1,0 L	++(+)		+++	++(+)	2	35
Kontaktwirkstoffe									
Recudo ³⁾	Kupferoxychlorid	482,5	2,0 L	+++				4	14
Quelle: (DLR RNH, 2026) ; 1) =nur in Kombination mit einem Azol- Produkt sinnvoll; 2) =Anwendung mit Netzmittel sinnvoll; 3) = Nur protektive Wirkung; Bindend für die Anwendung sind die Produktinformationen der Hersteller.									

Quelle: (DLR RNH, 2026); 1) = nur in Kombination mit einem Azol-Produkt sinnvoll; 2) = Anwendung mit Netzmittel sinnvoll; 3) = Nur protektive Wirkung; Bindend für die Anwendung sind die Produktinformationen der Hersteller

Fazit

Die Auswahl einer blattgesunden Sorte ist ein wichtiger Bestandteil zur Resistenzvermeidung. Um die Wirksamkeit der vorhandenen Wirkstoffe so lange wie möglich zu erhalten ist es wichtig, dass Fungizidmaßnahmen nach Erreichen von Schadschwellenwerten und unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden. Nur so kann es gelingen, mögliche Resistenzentwicklungen in die Zukunft zu verlagern.

Gez. i.A. H.Laux, DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Simmern