

Blattkrankheiten in Zuckerrüben richtig managen

Friedrich Windheim, Dr. Bernhard Werner

Bezirksstelle Hannover der Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Seit mehr als zwei Jahrzehnten werden Fungizide in Zuckerrüben zur Ertrags- und Qualitätsabsicherung eingesetzt. Anfängliche Unsicherheiten bei der richtigen Terminwahl der Fungizidmaßnahme wurden durch die Einführung der Bekämpfungsschwellenmethode, die neben *Cercospora* auch *Ramularia*, Mehltau und Rost erfasst, erfolgreich überwunden. Dieses System hat sich mittlerweile etabliert und ist, verglichen mit Schwellenkonzepten in anderen Ackerbaukulturen, eine echte Erfolgsgeschichte.

Zu den **wichtigsten Blattkrankheiten** im Zuckerrübenanbau zählen *Cercospora*, *Ramularia*, Echter Mehltau und Rübenrost. Besonders zu Befallsbeginn ist es schwierig, die Blattflecken sicher anzusprechen. Zusätzlich besteht **Verwechslungsgefahr** mit nicht bekämpfbaren Phoma-, *Alternaria*- oder *Pseudomonas*-Blattflecken sowie „Sonnenbrand“ und Punktierungen durch Beregnung. Eine Lupe kann die Diagnose erleichtern; im Zweifelsfall sollte abgewartet und zu einem späteren Zeitpunkt bei deutlicher ausgeprägten Symptomen die Diagnose wiederholt werden. Eine wechselhafte Witterung mit Niederschlagsereignissen und Temperaturen über 20 °C ist sehr förderlich für die Entwicklung der Blattkrankheiten. Neben der Witterung und Beregnung haben auch die Zuckerrübenfruchtfolge und die Anbaudichte in der Nachbarschaft sowie die Sortenwahl einen erheblichen Einfluss auf das Erstauftreten und den Epidemieverlauf von Blattkrankheiten und machen eine kontinuierliche Beobachtung (Monitoring) der Bestände erforderlich. Als hilfreich hat sich die unter www.ISIP.de einsehbare, regionale Prognose des Termins für das Erstauftretens sowie der weiteren regionalen Ausbreitung von *Cercospora* (CERCbet1) erwiesen. Sie finden das Werkzeug unter www.isip.de/isip/servlet/isip-de/entscheidungshilfen/hackfruechte/zuckerruebe/cercbet1.



Wichtige Blattkrankheiten der Zuckerrübe sind *Cercospora*-Blattflecken (links), *Ramularia* (Mitte) und der Rübenrost (rechts), Fotos: Dr. B. Werner

Ein wichtiger Baustein in diesem System ist der gezielte Einsatz von Fungiziden gegen Blattkrankheiten. Diese Schaderreger können in der Rübe einen erheblichen Ertragsverlust verursachen, lassen sich aber aktuell noch gut kontrollieren. In diesem Bereich droht der Wegfall wichtiger fungizider Wirkstoffe, wie z.B. von Epoxiconazol; Cirkon befindet sich in der Aufbrauchfrist, Spyrale darf nicht mehr eingesetzt werden (siehe Tabelle 1).

| Tabelle 1: Fungizide in Zuckerrüben (Auswahl) | | | | | | | Abstand zu Gewässern [m] | | | Wirkstoffverteilung | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|---------|------------|-----------------------------------|-----------|----------------|-------|
| Präparat | Wirkstoff | zugelassene Aufwandmenge kg/ha | Formulierung | Anzahl Anwendungen | Wartezeit in Tagen | Zulassung bis (Aufbrauchfrist) | Regelabstand [m] | 90% Abdriftminderung | 75% Abdriftminderung | 50% Abdriftminderung | Abstand zu Saumstrukturen [m] | kontakt | systemisch | Cercospora | Ramularia | Echter Mehltau | Rost |
| Solo-Strobilurinwirkstoffe | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ortiva**** | Azoxystrobin 250 g/l | 1,0 | SC | 2 | 35 | 12/20 | 5 | * | * | 5 | - | | x | xx | ++ | +(+) | +++ |
| Zaftra AZT 250 SC**** | Azoxystrobin 250 g/l | 1,0 | SC | 2 | 35 | 12/20 | 5 | * | * | 5 | - | | x | xx | ++ | +(+) | +++ |
| Zakeo 250 SC**** | Azoxystrobin 250 g/l | 1,0 | SC | 2 | 35 | 12/20 | 5 | * | * | 5 | - | | x | xx | ++ | +(+) | +++ |
| Strobilurin-Azol-Kombinationen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amistar Gold | Azoxystrobin 125 Difenoconazol 125 | 1,0 | SC | 2 | 35 | 12/19 | 5 | * | * | 5 | - | | | xx(x) | xx(x) | xx | xxx |
| Juwel | Epoxiconazol 125 g/l Kresoxim-methyl 125 g/l | 1,0 | SC | 1 | 28 | 04/20 | 5 | * | * | * | - | | x | xxx | ++(+) | xxx | xxx |
| Mercury | Epoxiconazol 100 g/l Azoxystrobin 100 g/l | 1,0 | SC | 2 | 28 | 04/20 | 5 | * | * | 5 | - | | | xx(x) | ++ | xx | xxx |
| Mercury Pro | Cyproconazol 80 g/l Azoxystrobin 200 g/l | 1,0 | SC | 2 | 35 | 05/22 | 5 | * | * | 5 | - | | | xx(x) | xx | xx | xxx |
| Retengo Plus | Epoxiconazol 50 g/l Pyraclostrobin 133 g/l | 1,0 | SE | 2 | 28 | 12/24 | 10 | * | 5 | 5 | - | | | xx(x) | xx(x) | x(x) | xxx |
| Azol-Kombinationen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cirkon | Propiconazol 90 g/l Prochloraz 400 g/l | 1,1 | EC | 2 | 28 | 01/19 (19.03.20) | 5 | * | * | * | - | | x | x(x) | +(+) | x(x) | ++(+) |
| Domark 10 EC** | Tetraconazol 100 g/l | 1,0 | EC | 2 | 28 | 12/20 | * | * | * | * | - | | x | x | x(x) | x(x) | +++ |
| Duett Ultra | Epoxiconazol 187g/l Thiophanatemethyl 310 g/l | 0,6 | SC | 2 | 28 | 12/21 | 5 | * | * | 5 | - | | x | xx(x) | x(x) | xx(x) | +++ |
| Rubric | Epoxiconazol 125 g/l | 1,0 | SC | 2 | 28 | 04/20 | 5 | * | 5 | 5 | - | | x | xxx | xx | xx(x) | xxx |
| Score | Difenoconazol 250 g/l | 0,4 | EC | 2 | 28 | 12/20 | 10 | * | 5 | 5 | - | | x | xx(x) | xxx | +(+) | ++(+) |
| Sphere 535 SC | Trifloxystrobin 375 g/l Cyproconazol 160 g/l | 0,35 | SC | 1 | 21 | 06/21 | 10 | * | 5 | 5 | - | | x | xxx | ++(+) | xxx | xxx |
| Kontaktmittel | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Thioproton | Schwefel 825 g/l | 7,5 | SC | 2 | | 12/21 | *1 | * | *1 | *1 | - | | | | | | z |
| Microthiol WG | Schwefel 800 g/kg | 7,5 | WG | 4 | 14 | 12/21 | *1 | * | * | *1 | - | | | | | | (+) |
| Tridex DG*** | Mancozeb 750 g/kg | 2,0 | WG | 3 | 28 | 01/20 | keine Anwendung | 10 | 20 | keine Anwendung | 20 | x | | Notfallzulassung gegen Cercospora | | | |

* länderspezifischen Mindestabstand einhalten: Niedersachsen = 1 m; z = zugelassen gegen

** siehe auch Emerald Plantan GmbH oder Eminent NUD; *** Notfallzulassung vom 15. Juni bis zum 12. Oktober 2019

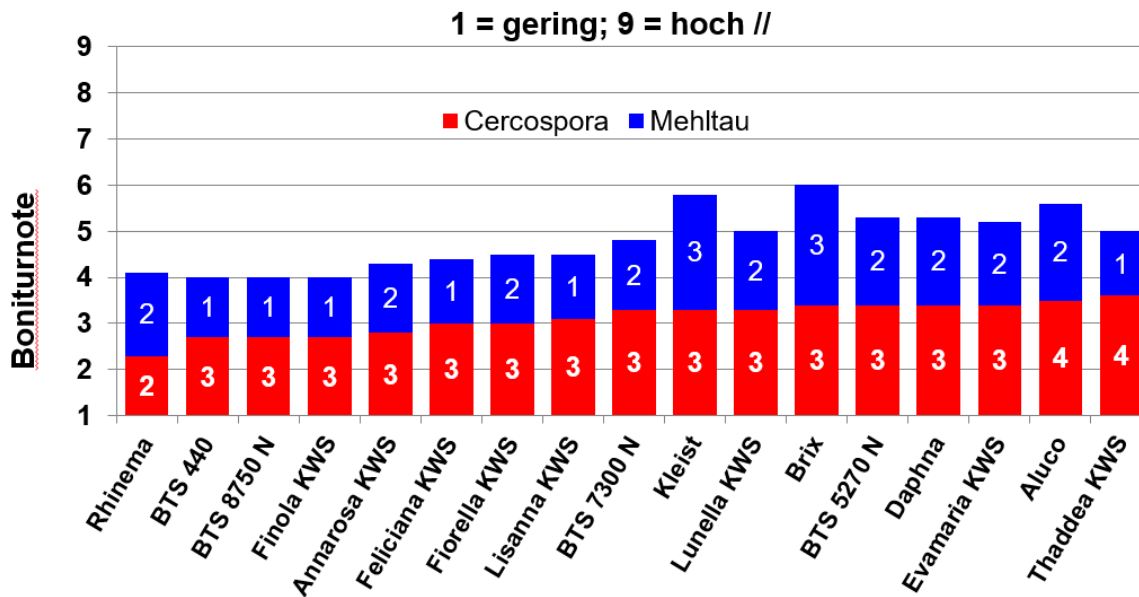
**** Solo-Strobilurinwirkstoff: Als Resistenzschutz mit geeignetem Fungizid kombinieren

Einsatz von Strobilurin-Fungiziden nur im Juni/Juli (frühe Behandlungstermine mit Nachbehandlungen) Wirkstoffwechsel oder -kombination bei Azolfungiziden.

Immer wieder zeigen sich in den Versuchen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen deutliche Unterschiede im Befall der einzelnen Sorten (Abb. 1). Die Bekämpfungsnotwendigkeit hängt also direkt von den Eigenschaften der ausgedrillten Sorte ab. In der Beschriebenen Sortenliste des Bundessortenamtes wird in erster Linie die Anfälligkeit gegenüber Cercospora und Mehltau beschrieben. Obwohl sich die Einstufungen für die Mehltauanfälligkeit und Cercospora nicht deutlich unterscheiden, zeigen sich im Feld häufig deutliche Unterschiede in der Anfälligkeit. Eine Einstufung der Ramulariaanfälligkeit liegt dagegen nur für

wenige Sorten vor. Bereits der Anbau blattgesunder Sorten kann auf jeden Fall den Fungizideinsatz deutlich reduzieren.

Abb. 1: Zuckerrübensorten – Anfälligkeiten gegen Blattkrankheiten



Quelle: IFZ; verändert Boniturnote SV-N 2016 – 2018

Bezirksstelle Hannover

Unabhängig von der Sorte unterliegen insbesondere Beregnungsstandorte einer besonderen Gefährdung, da die „künstliche“ Wasserzufuhr gerade bei hohen Temperaturen ein optimales Mikroklima für die Entwicklung von Blattkrankheiten schafft. Ein deutlich höherer bzw. stärkerer Befallsdruck kann auch auf Flächen in Nachbarschaft zu Zuckerrübenflächen aus dem Vorjahr auftreten! Führen Sie daher regelmäßige Bestandeskontrollen in Zuckerrüben durch, indem Sie aus dem mittleren Blattapparat (Blattrupfmethode) zufällig 100 Rübenblätter entnehmen und auf Befallssymptome untersuchen. Aus der Anzahl der mit mindestens einem Blattfleck von Cercospora, Ramularia oder Mehltau befallenen Blätter ergibt sich die Befallshäufigkeit. Die in Abbildung 2 beschriebenen Bekämpfungsschwellen sind zeitlich gestaffelt und bei frühen Infektionen deutlich niedriger als bei späten Infektionen.

Bei Überschreitung der jeweiligen Bekämpfungsschwelle sollte zeitnah ein Fungizideinsatz erfolgen. Die Dauerwirkung der Fungizide (bei voller Aufwandmenge) kann, je nach Witterung (Beregnungsintensität bzw. Niederschläge, Hitze, Stress) bis zu drei Wochen betragen. Die Anlage eines Auslassungsfensters bietet zusätzlich eine gute Möglichkeit zur Kontrolle des Befallsverlaufes im Vergleich zur behandelten Fläche. Es ist wichtig, dass auch nach einem erfolgten Fungizideinsatz die Flächen regelmäßig weiter kontrolliert werden, um rechtzeitig notwendige Folgebehandlungen durchführen zu können. Online-Entscheidungshilfen sowie die Daten der Blattkrankheitsmonitorings der amtlichen Dienste bzw. anderer beratender Institutionen finden sie unter www.ISIP.de oder in den Internetportalen der einzelnen Zuckerunternehmen.

Aufgrund unterschiedlicher klimatischer Bedingungen unterscheiden sich die Befallsituationen (Befallsbeginn und Epidemieverlauf) in den verschiedenen Anbauregionen Deutschlands deutlich. Bei einem frühen Befallsbeginns mit Cercospora ist häufig ein zweimaliger Fungizideinsatz notwendig, bei sehr starkem Befallsdruck können sogar drei Behandlungen notwendig werden. Achten Sie in Spritzfolgen unbedingt auf einen **Wirkstoffwechsel**, um Re-

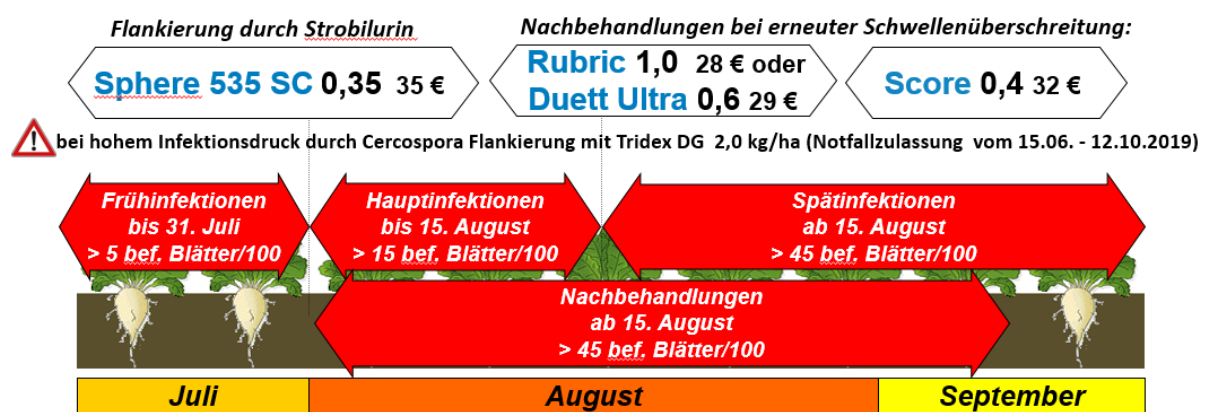
sistenzentwicklungen entgegen zu wirken, denn die Resistenzentwicklungen sind auch bei den Blattkrankheiten der Zuckerrübe, hier vorrangig bei Cercospora, vorangeschritten. Dieses betrifft einerseits die Wirkstoffgruppe der Strobilurine. Hier konnte entweder direkt durch Resistenztests oder indirekt aufgrund von Wirkungsverlusten in einzelnen Feldversuchen Resistenzen erkannt werden. In Süddeutschland und in den südeuropäischen Nachbarstaaten sind Strobilurinresistenzen bereits weit vorangeschritten. Andererseits betrifft diese Entwicklung aber auch die Azolwirkstoffe. Bei den Azolwirkstoffen sind zumindest Wirkungsverluste im Feld zu befürchten, da anhand von Resistenzfaktoren aus Labortests regional unterschiedlich stark ein „Azolshifting“, vergleichbar zu den lange bekannten Resistenzentwicklungen von Septoria tritici im Weizen, erkennbar ist. Das bedeutet, dass zukünftig mehr Azolwirkstoff benötigt wird bzw. in der Rübe mehrmals appliziert werden muss, um eine vergleichbare Wirkung gegenüber Cercospora zu erzielen. Interessant bzw. wichtig ist auch, dass sich der Wirkungsverlust der einzelnen Azole auf den verschiedenen Standorten unterscheidet.

Abb. 2: Empfehlungen zum Fungizideinsatz in Zuckerrüben 2019

Situation 1 – moderater Befallsdruck



Situation 2 – hoher (und/oder früher) Befallsdruck



Bezirksstelle Hannover

Um einer weiteren Resistenzentwicklung vorzubeugen, ist daher neben der Wahl gesunder Sorten ein Wirkstoffwechsel bei Spritzfolgen unbedingt vorzunehmen. Wie ein Wirkstoffwechsel im Vegetationsverlauf aussehen kann, wird in Abbildung 2 beschrieben. Die Auswahl des Produktes ist letztendlich vom Bekämpfungsschwerpunkt abhängig und ggf. von der gewünschten Dauerwirkung, wobei die Azole die „Haupt“-Bekämpfungsleistung tragen. Solo-Anwendungen von reinen Strobilurinen (z.B. Ortiva) oder reduzierte Aufwandmengen von Strobilurin/Azol-Produkten (Juwel, Sphere) sollten, wie beschrieben, unbedingt vermieden werden. Ortiva (0,5) sollte mit einem Azol-Partner (z.B. Rubric 1,0 oder Duett Ultra 0,6) aufgemischt werden. Bei einem frühen Befallsbeginn bietet Sphere ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis für den Spritzstart. Bei Sphere handelt es sich um eine Kombination aus Azoxystrobin mit Cyproconazol. Vergleichbare Azol-Strobilurin-Kombinationen sind z.B. die neu zugelassenen Mittel: Amistar Gold (Azoxystrobin + Difenconazol) und Mercury Pro (Azoxystrobin + Cyproconazol). Nach der Vorlage eines dieser Präparate kann hinsichtlich

des Resistenzmanagements ein epoxiconazolhaltiges Produkt (z.B. Rubric) beim 2. Termin nachgelegt werden. Sollte eine dritte Maßnahme erforderlich werden, ist der Einsatz von Score (Difenoconazol) denkbar.

Bei einem späten Befallsbeginn mit *Cercospora* ab Ende Juli können Duett Ultra mit 0,6 l/ha oder Rubric mit 1,0 l/ha zum Einsatz kommen. Auch bei Ramulariabefall hat sich Rubric als wirkungsvoll erwiesen. Folgebehandlungen sollten jeweils mit dem anderen Azol erfolgen.

Als zusätzlichen Baustein zum Antiresistenzmanagement in Zuckerrüben hat das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) eine **Notfallzulassung** für das Produkt Tridex DG (Mancozeb 750 g/kg) vom 15. Juni bis zum 12. Oktober 2019 in Zuckerrüben gegen die Blattfleckenkrankheit *Cercospora beticola* ausgesprochen. Tridex DG besitzt eine Kontaktwirkung und darf bei 2 kg /ha maximal in drei Behandlungen eingesetzt werden (Abstand jeweils 14 Tage, Wartezeit 28 Tage, Abstand zu Saumstrukturen 20 m). Ein Einsatz empfiehlt sich insbesondere dort, wo bereits Wirkungsminderungen der anderen Wirkstoffgruppen aufgetreten sind und / oder ein extremer Befall mit *Cercospora* vorliegt. In diesen Fällen sollte es mit einem Azol kombiniert werden. Unter normalen Befallsbedingungen gelten die oben genannten Empfehlungen. Die Entscheidung, ob Funguran Progress, das in den Vorjahren über eine Notfallzulassung verfügte, auch in diesem Jahr eingesetzt werden darf, steht noch aus.

Als **neue Produkte** sind Amistar Gold (Azoxystrobin 125 g/l + Difenoconazol 125 g/l), Mercury (Azoxystrobin 100 g/l + Epoxiconazol 100 g/l) sowie Mercury Pro (Azoxystrobin 200 g/l + Cyproconazol 80 g/l) mit jeweils 1 l/ha (zweimalige Anwendung) zugelassen. Bei allen Produkten handelt es sich um Kombinationen von Strobilurinen + Azol, die keinen zusätzlichen Mischungspartner mehr benötigen. Cirkon befindet sich in der Aufbrauchfrist (Ende:19.03.2020).

Fazit:

Die Bekämpfung von Blattkrankheiten in Zuckerrüben wird zunehmend schwieriger. Wirkungsverluste bei einzelnen Wirkstoffe, Resistenzentwicklungen und der Wegfall von Fungiziden bzw. einzelnen Wirkstoffgruppen machen ein integriertes Vorgehen beim Fungizideinsatz in Zuckerrüben unabdingbar. Vorbeugende Maßnahmen wie die Sortenwahl, Fruchtfolge, Bodenbearbeitung und die Bekämpfung nach Schwellenwerten kombiniert mit Wirkstoffwechseln zur Resistenzvermeidung gehören unbedingt dazu.