

Anbauer brauchen mindestens zwei verschiedene Wirkstoffe

Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule 2014

*Zügige Erwärmung ab der letzten Märzdekade wirkte förderlich auf das Kartoffelwachstum. Gewöhnlich starten die Maßnahmen zur Abwehr der Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) unmittelbar nach dem Termin der Folien-/Vliesabnahme, der häufig durch Temperatur und Strahlungsintensität bestimmt wird. Werner Beck vom DLR Rheinhausen-Nahe-Hunsrück informiert über Krautfäule-Maßnahmen 2014.*

Erfahrungsgemäß erfolgt die Folienbeziehungsweise Vliesabnahme in den letzten Apriltage oder zu Beginn des Monats Mai. Das gilt für Gebiete mit intensivstem Kartoffelanbau (beispielsweise in der Vorderpfalz oder im südlichen Rheinhessen), in denen vermehrt Speisekartoffeln im frühesten Segment bei verkürzter Kartoffel-fruchtfolge sowie mit der Möglichkeit der Zusatzberegung angebaut werden. Unter entsprechenden Bodenfeuchte- und Temperaturbedingungen sind Primärinfektionen aus vorhandenem Boden-Inokulum denkbar.

Bei extensiverem Anbau von Speisekartoffeln (spätere Pflanzung und Reife, weitere Fruchtfolge) hat der Anbauer mehr Zeit und kann entspannt das Ende der prognostizierten infektiionsfreien Zeitspanne abwarten. Um den richtigen Spritzstarttermin (gezielte Prophylaxe) zu treffen, sind Erfahrung und Intuition des Landwirts erforderlich. Weiterhin dienen unbehandelte Kontrollfenster auf Praxisflächen der Beratung zur Befallsermittlung und fließen ebenso ein, bei der Formulierung von Anwendungsempfehlungen für den Landwirt.



Das Erhalten der Wirksamkeit einzelner Wirkstoffklassen muss bei der Phytophthora-Bekämpfung Vorrang haben.

Neuerungen für 2014

Es gibt aktuell nur wenige Veränderungen am Kartoffelungizidmarkt. Die Umstellung der Kupfermittel zu Funguran Progress und Cuprozin Progress wurde von Spies Urania vollzogen. In diesem Jahr wird neben Valbon auch der

Tabelle 1: Krautfäulefungizide 2014 – Resistenzgefahr, Wirkstoffverteilung, Positionierung

Mittel	Wirkstoff g/l o. kg	FRAC	Resistenzgefahr ¹	Verteilung in der Pflanze ¹	Anwendung
Kombimittel – teilsystemisch + Kontaktwirkstoff (max. 1 Anw.)					
Epok	Metlaxyl-M 193,6 Fluazinam 400	4 29	hoch	teilsystemisch	Spritzstart
Fantic M WG	Benalaxyl-M 40 Mancozeb 650	4	hoch	teilsystemisch	Spritzstart
Ridomil Gold MZ	Metlaxyl-M 38,8 Mancozeb 640	4	hoch	teilsystemisch	Spritzstart
Kombimittel – teil- und lokalsystemisch + Kontaktwirkstoff (max. 2 Anw.)					
Acrobat Plus WG	Dimethomorph 90 Mancozeb 600	40	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Areva MZ	Dimethomorph 90 Mancozeb 600	40	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Banjo Forte	Dimethomorph 200 Fluazinam 200	40 29	gering- mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Carial Flex2	Mandipropamid 250 Cymoxanil 180	40 27	mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Curzate M WG	Cymoxanil 45 Mancozeb 600	27	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Infinito	Fluopicolide 62,5 Propamocarb 625	43 28	gering-mittel	teilsystemisch	Beg. der Hauptwachstumsphase
Proxanil	Cymoxanil 50 Propamocarb 400	27 28	gering-mittel	teilsystemisch	Beg. der Hauptwachstumsphase
Revus*	Mandipropamid 250	40	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Revus Top	Mandipropamid 250 Difenoconazol 250	40 3	mittel	teilsystemisch	Hauptwachstumsphase
Tanos	Cymoxanil 250 Famoxate 250	27 11	hoch	translaminar	Hauptwachstumsphase
Valbon peed	Benthiavalicarb 17,5 Mancozeb 600	40	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Valis M	Valifenalate 60 Mancozeb 600	40	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Zetanil M	Cymoxanil 45 Mancozeb 600	27	gering-mittel	translaminar	Hauptwachstumsphase
Mittel	Wirkstoff g/l o. kg	FRAC	Resistenzgefahr ²	Zahl der Anwendungen ¹	Anwendung
Kontaktmittel - vorbeugend					
Bravo 500	Chlorthalonil 500	-	keine	max. 2	gesamte Wachstumszeit
Dithane Neo Tec u.a Vondac DG Polyram Combi	Mancozeb 750 Maneb 770 Metiram 700	-	keine	max. 6 max. 6 max. 5	gesamte Wachstumszeit
Kontaktmittel – vorbeugend, regenfest					
Canvas	Amisulbrom 200	21	mittel-hoch	max. 3	Abschlussbehdl.
Electis	Zoxamide 83,3 Mancozeb 666.7	22	gering-mittel	max. 3	Nachblütephase
Ranman Top	Cyazofamid 160	21	mittel-hoch	max. 3	Nachblütephase Abschlussbehdl.
Shaktis	Amisulbrom 30 Mancozeb 600	21	mittel-hoch	max. 3	Nachblütephase
Shirlan, Banjo, Nando, Terminus	Fluazinam 500	29	gering	max. 4	Nachblütephase Abschlussbehdl.
Kontaktmittel – vorbeugend, Alternaria					
Ortiva*	Azoxystrobin 250	11	hoch	max. 3	gesamte Wachstumszeit
Signum	Pyraclostrobin 67 Boscalid 267	11 7	hoch	max. 3	gesamte Wachstumszeit

FRAC = Fungicide Resistance Action Commiteé. Präparate, die identische Ziffernfolge aufweisen verhalten sich kreuzresistent zueinander; * = Einzelwirkstoff, nicht ohne Partner anwenden

¹ = Die Zahl der Anwendungen hat Empfehlungscharakter und kann abweichen von der Zahl zugelassener Anwendungen

² = bezieht sich jeweils auf den Wirkstoff mit höherem Resistenzrisiko

Valbon-Speed-Pack (1,6 kg/ha + 0,2 l/ha) erhältlich sein. Zugemischt wurde Adhäsit als Zusatzstoff zur Verbesserung der Oberflächenbenetzung sowie Stabilisierung der Spritzbrühe.

Eine echte Neuerung kann Carial Flex (Syngenta) werden, das die lokalsystemischen beziehungsweise translaminaeren Wirkstoffe Mandipropamid (250 g/kg) und Cymoxanil (180 g/kg) enthält und zum Einsatz in der Vorblütephase, der Zeitspanne größter Grünmassezuwachsrate geeignet ist. Die Aufwandmenge wird 0,6 kg/ha betragen bei maximal sechs Anwendungen und einer erwarteten Wartezeit von sieben Tagen.

Infektionsquellen verringern beziehungsweise ausschalten

Zunehmende Virulenz der polyzyklisch auftretenden Phytophthora infestans äußert sich kürzerer Zeitspanne des Generationskreislauf und größer werdender und rascherer Symptomausprägung. Gegenmaßnahmen wurden in Vergangenheit in kürzeren Abständen erforderlich. Aus diesem Grund ist die Feldhygiene von zunehmender Bedeutung. Bei vierjähriger Fruchtfolge kommt es nicht zur Kumulierung von Bodeninokulum.

Auf Anbauflächen verbleibende Knollen, die latent infiziert sind, können im Folgejahr Ausgangspunkt des Erstbefalls sein. Das Belassen minderwertiger Knollen an der Oberfläche durch Verzicht auf tief wendende Bodenbearbeitung nach der Ernte sowie zur Saat der Folgekultur reduziert das Infektionsrisiko, weil frostempfindliche Restknollen erfrieren und das Auftreten der „Unkrautkartoffeln“ reduzieren. Zu vermeiden sind ebenso Abfallhaufen organischer Kartoffelreste in der Feldflur.

Befall kann aber auch mit dem Pflanzgut auf das Feld importiert werden. Neuere Untersuchungen belegen, dass von einer Pflanzgutpartie 10 Prozent der Knollen bereits latent (verborgen) infiziert sein können, die bei entsprechender Witterungskonstellation zur Primärinfektion in der Jungpflanzenphase führen können. Jedoch kann es bei gewohnt typischer Frühjahrstrockenheit und sachgerechter Beregnung kaum zu Staunässesituationen im heimischen Kartoffelanbau kommen, sodass frühes massives Krankheitsauftreten unwahrscheinlich bleibt.

Zusätzliche Reduzierung der Schadfähigkeit kann hier die Pflanzgutbehandlung mit Cuprozin flüssig bieten. Das zur Bekämpfung der Nassfäule (Erwinia) ausgewiesene Fungizid besitzt gute Nebenwirkung gegen Phytophthora-Primärbefall

Wahl des richtigen Termins zum Spritzstart

Wegen der Virulenz von *Phytophthora infestans* muss der Fungizidschutz vor dem Krankheitsausbruch in Kartoffeln beginnen. Bei sehr hohem Infektionsdruck und höchster Anbauintensität wird bei Folien-/Vliesanbau von Sorten der Reifegruppe I unmittelbar nach Abnahme der Abdeckung mit der Krautfäule-Spritzung begonnen, um Primärinfektionen zu verhindern.

Für benachbarte frühe Freilandbestände sowie Anschlussorten liegt hohes Infektionsrisiko vor. Bleibt die Anbauregion nach einsetzender Spritzfolge befallsfrei, kann hierbei bis zur Wuchshöhe von 20 cm der Kartoffelpflanzen gewartet werden bis der Spritzstart erfolgt.

Bei normaler Anbauintensität (vierjährige Fruchtfolge, Kartoffelanteil in der Gemarkung maximal 20 Prozent) bleibt weiterhin der Termin „kurz vor Reihenschluss“ ein geeigneter Richtwert für den Spritzstart. Zuverlässige Werkzeuge zur Entscheidungsfindung sind die im Internet verfügbare Prog-



nosemodelle wie Negativprognose DWD, SIMPHYT-Modelle, Modell Weihenstephan. Die SYMPHYT-Modelle sind Bestandteil der Internetdomain www.isip.de. Interaktiv, nach Ein-

gabe eigener schlagbezogener Daten lassen sich so dem Landwirt der Spritzstart-Termin (SIMPHYT I) wie auch die weitere Spritztaktik (SIMPHYT III) treffsicher vorhersagen. →

Tabelle 2: Vergleich des Leistungsvermögens von Krautfäulefungiziden 2014

Mittel	Aufw. je ha	Krautfäulewirkung			Alternaria Wirkung	Kurativwirkung	Regenfestigkt.	Wirkungsdauer	Spritzabstand, Tage*	Kosten € je ha ³
		Blattbef.	Stäng.bef.	Neuzuwa.						
systemische Krautfäulefungizide										
Acrobat Plus WG	2,0 kg	++	+	-	+(+)	+	++	++	10. Dez	34
Areva MZ	2,0 kg	++	+	-	+(+)	+	++	++	10. Dez	31
Banjo forte	1,0 l	++(+)	+	-	(+)	+	++(+)	++(+)	10. Dez	30
Curzate M WG	2,5 kg	++	+(+)	-	+(+)	++	++	+(+)	08. Okt	31
Epok ¹	0,5 l	++(+)	++	++	(+)	-	++(+)	++(+)	Okt 14	38
Fantic WDG ¹	2,5 kg	++(+)	++	++	+(+)	-	++	++(+)	Okt 14	39
Infito ²	1,6 l	+++	++	++	-	+(+)	++(+)	++	10. Dez	41
Proxanil-Ranman Top	2,0+0,4	+++	++	++	-	++	+++	+++	Dez 14	48
Revus	0,6 l	++	+	-	-	+	++(+)	++	10. Dez	31
Ridomil Gold MZ ¹	2,0 kg	++(+)	++	++	+(+)	-	++	++(+)	Okt 14	42
Tanos	0,7 kg	++	+(+)	-	+(+)	++	++	+(+)	10. Dez	32
Valbon Speed	1,6+0,2	++(+)	+	-	+(+)	+	++	++	10. Dez	33
Valis M	2,5	++(+)	+	-	++	+	++	++	10. Dez	35
Zampro+Dash ³	0,8+0,8	++	+	-	-	+	++	++	10. Dez	31
Zetanil M	3,0 kg	++	+(+)	-	+(+)	++	++	+(+)	08. Okt	-
Kontaktfungizide										
Canvas	0,5 l	++	(+)	-	-	-	++	+(+)	08. Okt	26
Dith., Vondac, Polyram	1,8-2,0	++	-	-	+(+)	-	+(+)	+	05. Aug	18-19
Electis	1,8 kg	++	(+)	-	++	-	++(+)	+(+)	08. Okt	-
Ortiva	0,5 l	+	-	-	++(+)	-	++	++	10. Dez	29
Ranman Top	0,5 l	+++	+	-	-	-	+++	++(+)	Okt 14	31
Shaktis	2,0 l	++(+)	(+)	-	+(+)	-	++	+(+)	08. Okt	36
Shirlan u.a.	0,4 l	++	+	-	(+)	-	++(+)	++	10. Dez	21
Signum	0,25 kg	-	-	-	++(+)	-	++	++	10. Dez	19

nach Zellner und Wagner, verändert; * = gilt bei mittlerem bis hohem Befallsdruck; ¹ = gegen das Präparat besteht verbreitete Resistenz, max. 1 Anwendung; ² = im frühen Speisesegmente Vermarktung abklären; ³ = Preise laut RWZ-Preisliste 2014

Resistenzen vorbeugen

Die Vielzahl der aktuell zur Verfügung stehenden Präparate erlaubt ein Abwechseln zwischen Wirkklassen. Genauer hinzuschauen ist allerdings bei

der Zugehörigkeit des einzelnen Wirkstoffes zur Wirkklasse beziehungsweise -stoffgruppe, denn erst der Wechsel zwischen verschiedenen Wirkstoffgruppen beinhaltet auch die Variation zwischen den Wirkmechanismen. Damit lässt sich eine effektive Anti-Resis-

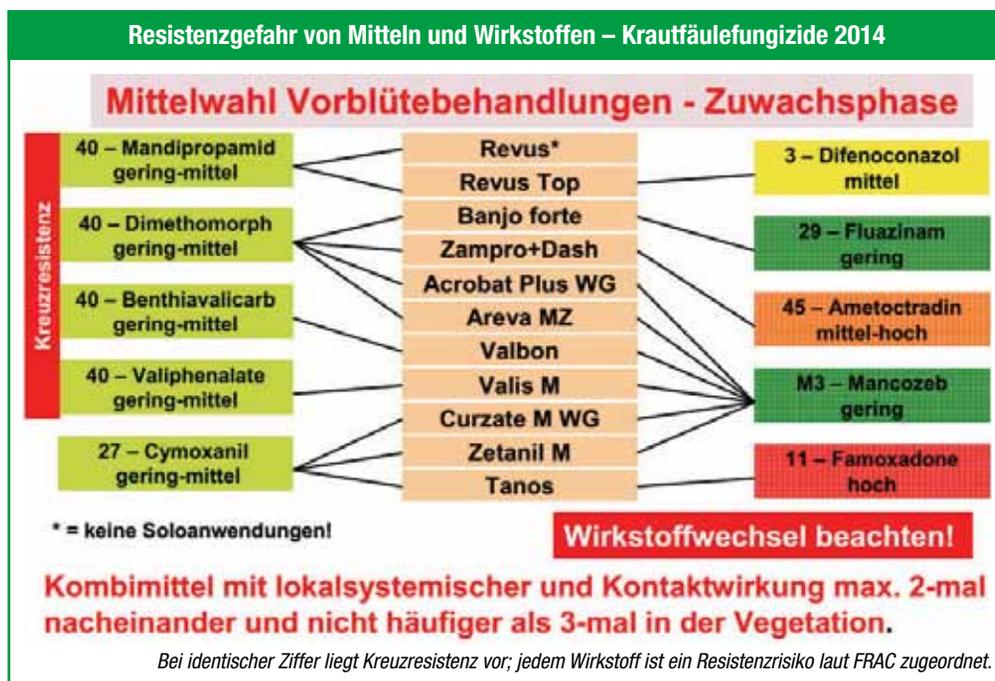
tenz-Strategie umsetzen, die das Ziel hat, die Wirksamkeit der einzelnen Wirkstoffe zu erhalten und den Selektionsdruck zu begrenzen.

Zur Resistenzvermeidung ist nach zweimaliger Anwendung eines Kombinationspräparates ein Wirkstoffgruppenwechsel vorzunehmen. Wirkstoffe mit gleichem FRAC-Code (Fungicide Resistance Action Commiteè) sind kreuzresistent! Bei der Vielzahl an Kombimittel ist es nicht einfach den Überblick zu behalten, geht es um die Zuordnung des einzelnen Wirkstoffes zur Wirkstoffklasse beziehungsweise -gruppe.

Abnehmende Bekämpfungssicherheit

Volle Sensitivität ist bei phenylamidhaltigen Präparaten nicht mehr gesichert vorhanden. Abnehmende Wirksamkeit bis hin zu Resistenzaufreten ist möglich – das zeigen jährlich durchgeführte Resistenz-Monitorings. Das gilt für Metalxyl enthaltende Mittel (Ridomil Gold MZ, Epok), aber auch bei Benalaxyl (Fantic WDG) ist Vorsicht geboten.

Auch wenn wegen mangelnder Fitness der Präparate Krautfäule-Patho-



typen nicht mehr sensitiv reagieren, ist dennoch der einmalige Einsatz der genannten Mittel zum Spritzstart denkbar, solange zur Spritzung kein sporulierender Befall vorliegt. Wer nicht auf diese Mittelgruppe verzichten will, sollte zur Folgebehandlung einen Wirkstoffwechsel vornehmen.

Mittlerückstände in den Knollen

Pflanzenschutzmittel-Rückstände sind nicht immer zu verhindern, aber bei sachgerechter Anwendung ist gewährleistet, dass die gesetzlich festgelegte Rückstandshöchstmenge unterschritten bleibt. Teilweise legt der Lebensmitteleinzelhandel (LEH) schärfere Regeln an. Das führte bei dem teilsystemischen Infinito dazu, dass Ernteknollen aus dem frühesten Speisesegment (Vegetationszeit rund 100 Tage), in denen Rückstände (Fluopicolide) nachgewiesen wurden, nicht mehr vermarktbar waren, obwohl die Rückstandsgrenze deutlich unterschritten blieb.

Das Rückstandsrisiko nach Infinitoverwendung geht gegen null bei Anbau von Speisesorten mit längerer Vegetationsdauer (Reifegruppen II und III) und ist bei Anbau von Veredlungskartoffeln nicht mehr gegeben. Zur Vermarktungsabsicherung ist eine Verständigung zwischen Kartoffelanbauer und Marktpartner (Erfassungshandel) über die Infinito-Anwendung zur Krautfäulebekämpfung bei Speisekartoffeln geboten.

Applikation und Wasseraufwandmenge

In Beständen nach Reihenschluss, die sehr dichtlaubig wurden (sorten- und witterungsabhängig), sollte die Wasseraufwandmenge zur Fungizidspritzung nicht unter 400 l/ha gewählt werden (besser 600 l/ha). Der Zusatz eines Spreiters (wie Break-Thru oder Transol) kann helfen, die Benetzung und Verteilung zu fördern und die Wasseraufwandmenge zu begrenzen. Ebenso kann der Einsatz von Spritzgeräten mit Luftunterstützung und/oder die Nutzung von Injektor-Doppelflachstrahldüsen positiv sein.

Ferner ist es vorteilhaft in Schönwetterphasen mit hohen Temperaturen die Maßnahmen vormittags auf frisches trockenes Laub durchzuführen und den Zeitpunkt schlappender, nicht aufnahmefähiger Blätter in den Nachmittagsstunden zu meiden.

Bekämpfungsstrategie in der Vorblütephase

Die Vorblütephase ist die wichtigste Zeit für den oberirdischen Pflanzenaufbau. Nur effektiver Krautfäuleschutz gewährleistet gesunden Jungpflanzenaufwuchs und störungsfreien Aufbau der Assimilationsorgane. Gefragt sind deshalb Präparate mit Kurativpotenzial und längerer Dauerwirkung. Das gewährleisten systemische Präparate unterstützt durch Kontaktmittel, die oberflächlichen Infektionsschutz gewährleisten und gleichzeitig den Selektionsdruck begrenzen, weil sie an verschiedenen Stellen (Multi-Site-Inhibitoren) im Pilzkreislauf eingreifen.

Das größte systemische Potenzial besitzen der Proxanil-Ranman Top-Pack, weiterhin Epok, Ridomil Gold MZ, Fantic WDG (je maximal eine Anwendung) sowie Infinito (Vermarktung klären). Nach maximal zweimaliger Anwendung von Kombimitteln mit identischer Wirkweise ist die Wirkklasse zu wechseln. Die Aussage bezieht sich auf den systemischen Wirkstoff.

Tendenziell weniger nachhaltig in Durchschlagskraft und Wirkungsdauer sind Acrobat Plus WG, Curzate M WG, Infinito, Proxanil, Revus, Tanos, Valbon, Zampro+Dash und Zetanil M, sie können aber auch den gestellten Anforderungen ab dem Spritzstart genügen. Bei extensivem Kartoffelanbau und geringem Befallsdruck können auch regenfeste Kontaktmittel nach der Erstspritzung zur Krautfäuleabwehr bereits ausreichen.

In der Hauptwachstumsphase werden bis zur Blüte maximal vier Spritzungen erforderlich. Der Kartoffelanbauer benötigt ergo mindestens zwei Krautfäulefungizide (Kombimittel), die keine Kreuzresistenz aufweisen. Zusätzlich sollte die Alternarianebenwirkung beachtet werden. Speisesorten mit kurzer Vegetationszeit sind geringerer Alter-

nariagefahr ausgesetzt, Präparate mit Nebenwirkung können hierbei ausreichenden Krankheitsschutz gewährleisten. Keine Alternariabewirkung liegt zugrunde bei Epok (sehr schwach), Infinito, Revus und Zampro.

Behandlungen in der Nachblütephase

Das Grünmassewachstum ist abgeschlossen, im Mittelpunkt steht die Gesunderhaltung der Kartoffelpflanze zur Erhaltung der Assimilationsleistung. Dazu reicht auf befallsfrei gebliebenen Beständen der Einsatz von Kontaktmitteln aus. Bei unsicherer Witterungslage mit steigendem Befallsdruck können regenfesteste Kontaktmittel (Elektis, Shirilan, Ranman Top, Shaktis) die Mittel der Wahl sein, bei stabiler Schönwetterlage und abnehmendem Befallsdruck reichen preiswerte Kontaktmittel auf Basis von Mancozeb, Maneb, Metiram oder Bravo 500 bereits aus.

Mit wachsender Vegetationsdauer nimmt auch die Notwendigkeit der Alternaria-Abwehr zu. Deshalb sei nochmals an die Notwendigkeit des Einsatzes zumindest teilwirksamer Krautfäulefungizide erinnert. Der Anbau von Sorten mit langer Vegetationsdauer, die Alternaria-Probleme erwarten lassen und besonders auf Stärkeeinlagerung im letzten Wachstumsabschnitt angewiesen sind (Veredlungskartoffeln), kann den Einsatz von Alternaria-Spezialmitteln (Ortiva, Signum) erforderlich machen.

Abschlussbehandlung mit der Sikkationsmaßnahme

Vorrang haben hier Mittel mit der besten „sporenabtötenden“ Wirkung.



Der Anstieg des Selektionsdruckes konnte bisher durch Wirkstoffwechsel begrenzt werden. Fotos: Beck

Sie verhindern am ehesten, dass oberflächlich (Pflanze, Boden) vorhandene Sporen durch Niederschlag an neu gebildete Knollen gelangen und über offene Lentizellen Braunfäule auslösen können.

Diese Anforderungen erfüllen Canvas, Ranman Top und Shirilan am besten. Sinnvoll ist die Kombination des Fungizides mit der Sikkationsmaßnahme (Krautabtötung).

Bei Stoppspritzungen Spritzabstände beachten

Nach Krankheitsausbruch ist schnelles Handeln geboten. Zum Einsatz können Mittel mit gesicherter Kurativleistung kommen. Dabei haben Cymoxanilhaltige Präparate knapp die Nase vorn. Curzate MWG, Proxanil, Tanos oder Zetanil M können in Mischung mit dem sporoziden Partner (Ranman Top oder fluazinamhaltiges Mittel) appliziert werden. Der Einsatz der jeweils vollen Aufwandmenge von Kombi- und Kontaktmittel sind möglich.

Eine zweite Maßnahme sollte nach drei bis vier Tagen folgen, ein Wechsel des Kombimittels (andere Wirkklasse) ist sinnvoll. Die Maßnahmen stoppen die weitere Ausbreitung der Krankheit im Bestand und führen zur Fixierung in der Einzelpflanze.

Auch bei witterungsbedingt sinkender Infektionsgefahr ist die Krankheit noch da und bedarf intensiver Fortführung der Spritzfolge. Zu beachten ist, dass die meisten Krautfäulefungizide mit einem Spritzabstand von mindestens sieben Tagen zugelassen sind. Falls nun witterungsbedingt kürzere Abstände notwendig sind, sollten die Produkte gewechselt werden, um der Zulassungssituation gerecht zu werden.

Bei Alternaria entscheidet die Sortenanfälligkeit

Mit sich änderndem Klima gewinnen Alternaria-Arten an Bedeutung. Auch die praktizierte Reduzierung der Anbaupausen unterstützt die Ausbreitung der Blattkrankheit. Grundsätzlich muss zwischen Frühbefall durch Alternaria alternata („Sprühflecken“) und den späteren Befall durch Alternaria solani unterschieden werden.

Bei der Alternaria solani-Dürrfleckenkrankheit, treten zunächst auf den unteren abreifenden Blättern größere Flecken auf den Blättern mit konzentrischen Ringen auf. Die Sprühfleckenkrankheit Alternaria alternata bildet auf den meist noch grünen mittleren bis oberen Blättern kleinere Blatflecken mit konzentrischen Ringen.

Zu Alternaria alternata werden Resistenzfunde von BASF, Syngenta und der LfL Bayern gegenüber Strobilurinen (kann zeitverzögert auch Carboxamide betreffen) berichtet. Es handelt sich um eine Wirkort spezifische Resistenz, die mit hohem Resistenzfaktor bis zur völligen Wirkungslosigkeit führen kann. Das kann vor allem Ortiva (Solowirkstoff) betreffen, während Signum und Tanos gleichsam betroffen sein können, aber absichernde Wirkstoffpartner besitzen. Keine Resistenzfunde liegen bisher gegenüber dem Alternaria-Wirkstoff Difenoconazol vor, der gemeinsam mit Mandipropamid in Revus Top enthalten ist.

Eingeschränkte Sensitivität können Strobilurine auch gegenüber Alternaria solani aufweisen. Die mögliche Wirkungsabnahme bleibt in diesem Falle moderater, wegen des geringeren Resistenzfaktors. Weiterhin uneingeschränkt wirksam gegen beide Alternaria-Arten, bei allerdings geringerem Wirkungspotenzial sind Dithiocarbamate (Maneb, Mancozeb, Propineb) sowie Chlorthalonil.

In Abhängigkeit der Sortenanfälligkeit sowie einer kurzen Vegetationsdauer reicht es bei Frühkartoffeln Kombimittel mit Mancozebanteil (möglichst 1500 g/ha Wirkstoff) beziehungsweise Tanos, Revus Top oder Electis zu applizieren. Für Kartoffelbestände mit langer Vegetationsphase gilt in der Vorblütephase die gleiche Strategie. Nach der Blüte, in der Phase größter Stärkeeinlagerung, kann es wiederum in Abhängigkeit der angebauten Sorte sinnvoll sein, Spezialmittel (Ortiva, Signum) in die Spritzfolge unter Beachtung der Resistenzgefahr zu integrieren

Fazit: Bei Ausschöpfen der angebotenen Informationsmöglichkeiten, Berücksichtigung eigener Erfahrung und Sachkenntnis sollte es trotz steigender Aggressivität des Schadpilzes keine Probleme bei Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule in den Kartoffelanbaubetrieben geben. Vorrangstellung muss dabei das Erhalten der Wirksamkeit einzelner Wirkstoffklassen haben. Das Ansteigen des Selektionsdruckes konnte durch Wirkstoffwechsel bislang begrenzt und erträglich gehalten werden. ■