



Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V.

- ◆ Qualitätsprodukte
- ◆ Qualitätskartoffeln
- ◆ Saat- und Pflanzgut
- ◆ Grünland / Futterbau



**Amt für Ernährung,
Landwirtschaft und
Forsten Rosenheim**

**Sachgebiet L 2.3 P
Landnutzung**

Kartoffelrundschriften 03/2021

14.07.2021

Exklusiv für Sie als Mitglied – Sie erhalten Ihre neuesten Pflanzenbau- und Pflanzenschutzinformationen für Oberbayern Süd

Hinweise zum Kartoffelanbau 2021

Auch 2021 keine Führungen durch die Kartoffelversuche!

Aufgrund der anhaltenden Unsicherheit bzgl. der Corona-Pandemie müssen auch heuer die Versuchsführungen entfallen. Ab den geplanten Führungsterminen liegen Feldführer an den Versuchen in einer entsprechenden Box aus (Termine und Anfahrtsbeschreibungen siehe Rundschreiben 02/2021).

Der LfL-Kartoffelfeldtag in Straßmoos entfällt ebenfalls.

Krautfäulebekämpfung

Beachten Sie: Mancozebhaltige Mittel müssen 2021 aufgebraucht werden, keine Anwendung mehr in 2022!

Ein durchgehender Fungizidschutz ist bei Witterungsbedingungen mit regelmäßigen Niederschlägen und schwülwarmen Wetterphasen, wie sie auch heuer wieder herrschen, besonders wichtig und entscheidend für einen erfolgreichen Kartoffelanbau. Grundsätzlich ist die Mittelwahl an die örtliche Situation anzupassen und richtet sich nach dem jeweiligen Infektionsdruck, der Anfälligkeit der Sorte, dem Krautwachstum, der Befahrbarkeit der Schläge, sowie dem erwarteten Witterungsverlauf in den nächsten Tagen. Unter den derzeitigen Bedingungen sind Mittel mit einer langanhaltenden Wirkung und guter Wirkung gegen Sporen zu bevorzugen.

Wenn sporulierender Krautfäulebefall vorhanden ist, sollten Sie Ranman Top, bzw. Carneol, Nando, Shirlan, Terminus, Winby u.ä., zusetzen. Solange noch Krautzuwachs vorhanden ist, ist es ratsam systemische Mittel, wie z.B. Infinito, Rival Duo, Proxanil Pack, Zorvec Endavia, zu verwenden. Aktuell ist auch auf die Regenfestigkeit zu achten. Bei Befall Mittel mit dem Wirkstoff Cymoxanil verwenden, weil diese noch die beste kurative Wirkung haben. Nach Abschluss des Krautwachstums, und weiter hohem Infektionsdruck, kann auf teilsystemische Mittel oder später auch auf leistungsstarke Kontaktmittel, wie z.B. Carneol, Nando 500 SC, Ranman Top, Shirlan oder Terminus, gewechselt werden.

Bei unbeständiger Witterung sollten regenstabile Präparate, sowohl aus der Gruppe der systemischen/lokalsystemischen Mittel, als auch der Kontaktmittel, bevorzugt werden. In Falle eines Schadens durch Hagelschlag wird empfohlen, die Bestände mit einem fluazinamhaltigen Mittel (z.B. Carneol, Nado 500 SC, Shirlan, Terminus) in Kombination mit einem systemischen Mittel zu behandeln. Achten Sie im Sinne eines Resistenzmanagements auf die Anwendungshäufigkeit der Mittel und einen geeigneten Wirkstoffwechsel.

Systemische Wirkstoffe müssen von der Pflanze aktiv aufgenommen werden. Kartoffelstauden, die unter Hitze- oder Trockenstress leiden, sind dazu kaum in der Lage. In Schönwetterperioden sollten diese Fungizide deshalb in den frühen Morgenstunden ausgebracht werden. Kontaktmittel können auch abends angewendet werden. Untertags ist aufgrund verstärkter Luftbewegung (wegen Thermik auch von der Erdoberfläche nach oben) die Abdriftgefahr besonders hoch.

Grundsätzlich sollte der Krautfäuleschutz, angepasst an die Witterung, konsequent bis zum Absterben des Bestandes, bzw. bis zur Krautregulierung, aufrechterhalten werden. So lange noch grünes Kraut vorhanden ist, sind Infektionen möglich. Phytophthora-Sporen können in den Damm eingewaschen werden und so die neuen Knollen infizieren. Ein zu frühes Beenden der Krautfäulebehandlungen birgt die Gefahr hoher Qualitätseinbußen und damit finanzieller Verluste.

Der Zeitraum vom Absterben des Krautes bis zur Ernte ist oft lange. Die Spanne, vom Einsatz der Sikkationsmittel bis zum vollständigen Absterben des Krautes, hat sich mit den aktuell zugelassenen Präparaten deutlich verlängert. Darum ist bei der Krautregulierung der Zusatz eines Kontaktmittels mit dem Wirkstoff Cyazofamid oder Fluazinam ratsam. Der Zusatz von Ranman Top soll die Wirkung des Sikkationsmittels verbessern.

Alternaria: Gewitter mit Hitze, und auch Beregnung und Hitze, begünstigen den Befall mit dem Schwächepilz Alternaria. Deshalb sollten Sie in anfälligen, spät abreifenden Sorten bei den Krautfäulebehandlungen weiterhin

Herausgeber: Erzeugerring für Pflanzenbau Südbayern e.V., Wolfshof 7a, 86558 Hohenwart, Tel.: 08443-9177-0, Fax: 08443-9177-199; **Pflanzenbauhotline: 0180 – 5 57 44 51, Mo-Fr von 8.00 – 12.00 Uhr (März-Oktober)**

Verantwortlich Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim, Sachgebiet L 2.3 P

für den Inhalt: Mathias Mitterreiter 08031/3004-1301 Fax: 08031/3004-1599

Fachliche Betreuung für den Lkr. LL: AELF Augsburg Albert Höcherl 0821/43002-1300; Franz Steppich -1310

© Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers gestattet

auf diese Krankheit achten. Die Spezialmittel Ortiva und Signum, oder Tanos + fluazinamhaltiges Mittel, sollten wegen der Resistenzbildung, wenn überhaupt, dann möglichst nur einmal in der Vegetation (am Beginn) eingesetzt werden. Es empfiehlt sich daher Revus Top, mancozebhaltige Produkte oder die Zumischung von Narita, bzw. Dragonis oder Propulse, in die Spritzfolgen einzuplanen. Bei Propulse sind die Auflagen bzgl. des Nachbaues zu beachten!

Hinweise zur Krautfäule bei Kartoffeln (Folgebehandlung) finden Sie im Internet unter www.lfl.bayern.de/ips/warndienst/072169/index.php.

Oft zeigen sich Symptome in den Beständen die der Krautfäule ähneln. Sie sollten nicht mit ihr verwechselt werden. Bei empfindlichen Sorten kann z.B. die Sonne das Laub verbrennen. Es welken die Blätter, die später vom Rand her braun werden, z.T. auch Nekrosen aufweisen. Starke Sonneneinstrahlung kann auch Botrytis fördern. Botrytisflecken haben, im Gegensatz zu Krautfäule, einen gelben Hof und der Befall beginnt meist von der Blattspitze her. Bei starker Trockenheit ist die Unterscheidung oft schwierig. Eine Nebenwirkung gegen Botrytis haben alle fluazinamhaltigen Krautfäule-Präparate und Signum. Besonders die Dickeya-Schwarzbeinigkeit kann leicht mit Krautfäule verwechselt werden. Unterscheidung: Bei Phytophthora-Stängelbefall bleibt der Stängel fest, bei Dickeya ist er matschig. Heuer könnte wieder vermehrt Colletotrichum auftreten. Kennzeichen: Einzelne Stängel oder die ganze Pflanze sterben ab. Der Stängel bleibt zumeist länger grün, während die Blätter schon abgestorben sind. Später sind an den abgestorbenen Stängeln kleine schwarze Pünktchen zu sehen.

Erhaltung der Qualität und Lagerfähigkeit - Erwinia

Mit Niederschlägen und anschließender Trockenheit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass schwarzbeinige Pflanzen zu sehen sind. Ursache sind Erwinia-Schwarzbeinigkeitsbakterien, wie z.B. Pectobacterium oder Dickeya. Beide haben unterschiedliche Ansprüche an die Temperatur. Beiden ist jedoch gemeinsam, dass sie sich mit dem Bodenwasser von Pflanze zu Pflanze ausbreiten, aber auch mechanisch übertragen werden können. Eine Bekämpfung im Feld ist kaum möglich. Knollen von befallenen Pflanzen haben in der Regel eine schlechtere Lagerfähigkeit. Dies ist bei der Ernte zu beachten. In diesem Zusammenhang wird auch der Einsatz von Kupfermitteln, z.B. Funguran Progress oder Cuprozin Progress, diskutiert. Da sich das Bakterium hauptsächlich an der Wurzel, im Stängel oder im Boden befindet, sind die Wirkungsgrade wahrscheinlich sehr gering. Entscheidend ist unter solchen Voraussetzungen, dass die Knollen bei der Ernte unbedingt schalenfest sind. Auch sollte versucht werden, dass möglichst wenig mit Erwinia vorbelastete Knollen ins Lager kommen. Dazu sind folgende Punkte zu beachten:

- Rechtzeitige Krautabtötung, damit die Knollen schalenfest werden und mit Erwinia befallene Knollen im Boden möglichst noch verfaulen können.
- Stärker mit Nassfäule befallene Partien, Fahrgassen und Vorbeete gesondert roden und lagern, bzw. sofort einer Verwertung zuführen. Dazu jedoch vorher unbedingt mit dem Abnehmer sprechen. Eine Fuhre einer Problempartie kann ein ganzes Lager schädigen.
- Feuchte Knollen faulen bei höheren Temperaturen sehr schnell!
- Knollenbeschädigungen vermeiden. Sie sind die Eintrittspforten für die Erreger, z.B. Erwinia, Fusarium.
- Kartoffeln von der Ernte bis zur Einlagerung so wenig wie möglich bewegen.
- Auf den Roder gelangende faule Knollen müssen schnellstens ausgelesen werden. Je länger diese im „Erntestrom“ (Rodung und Einlagerung) verbleiben, desto mehr gesunde Knollen können noch infiziert werden. Die erdfeuchten Kartoffeln reiben aneinander, wobei Schmutz und Krankheitserreger in offene, frische Verletzungen, oder offene Lentizellen, gelangen. Bei schalenfesten Knollen und abgetrocknetem Boden schließen sich die Lentizellen.
- Schnelles Abtrocknen innerhalb von 12 Stunden nach der Einlagerung mit hohen Luftmengen sicherstellen. Dabei sollte die Knollentemperatur ca. 2 - 5°C höher sein als die zugeführte Luft (kalte Luft erwärmt sich im Kartoffelstapel und kann daher mehr Wasser aufnehmen und abführen – wärmere Luft würde sich an den kälteren Kartoffeln abkühlen und zur Wasserkondensation (= zusätzliche Anfeuchtung) führen!!)
- Bei Hitze gerodete Ware ist gering lagerfähig. Deshalb ist eine rasche Temperaturabsenkung anzustreben. Beschädigungen und Losschaligkeit verstärken die Wirkung. Eine Rodung bei über 25°C Knollentemperatur verursacht ähnliche Probleme wie Rodung bei unter 10°C Knollentemperatur.

Greening, Zwischenfrüchte und Strohmanagement

Vor dem Hintergrund von Greening und der Rhizoctonia-Problematik stellt sich die Frage, wie der Zwischenfruchtanbau in Kartoffelfruchtfolgen geplant werden kann. Der Zwischenfruchtanbau ist eine wichtige Maßnahme, um den Humusgehalt des Ackers zu verbessern. Gleichzeitig fördert aber unzersetztes Material Rhizoctonia-Infektionen bei Kartoffeln. Wie Fruchtfolgeversuche gezeigt haben, wirkt sich der Anbau von Ölrettich nach Winterweizen als Zwischenfrucht positiv auf Knollenertrag und Rhizoctonia-Befall aus. Um die Vorteile einer Zwischenfrucht zu nutzen, und gleichzeitig das Risiko für Rhizoctonia zu minimieren, sind bei Strohmanagement und Zwischenfrucht einige wichtige Grundsätze zu beachten:

Wenn **Stroh** auf dem Feld verbleibt, muss alles unternommen werden, um die Strohrotte zu fördern und damit der Rhizoctonia entgegenzuwirken. Folgende Punkte sind hierbei förderlich:

- sehr tiefer Schnitt beim Mähdrusch
- kurze Häcksellänge, was nur mit scharfen Messern zu erreichen ist
- gleichmäßige Strohverteilung über die gesamte Schnittbreite des Mähdreschers
- sofortige flache Stoppelbearbeitung und gutes Einmischen des Strohs

Zwischenfrüchte – Ölrettich bietet Vorteile

In Kartoffelfruchtfolgen ist Ölrettich als Gründüngung zu bevorzugen, weil er die „viröse Eisenfleckigkeit“ bekämpft. Senf und Phacelia dagegen fördern sie. Deshalb sollte vor Speise- und Verarbeitungskartoffeln unbedingt darauf verzichtet werden. Ölrettich sollte ein Schwerpunkt beim Zwischenfruchtanbau bleiben und deshalb in der Mischung enthalten sein.

Für den **Ölrettichanbau** gilt: Durch eine frühe Saat wird eine bessere Durchwurzelung des Bodens erreicht. Jedoch ist dies nur mit Sorten möglich, die eine geringe Blühneigung aufweisen. Die Nematodenresistenz bezieht sich nur auf die Rüben- und Gemüsenematoden. Auf den Besatz mit Kartoffelzystennematoden hat der Ölrettichanbau keinen Einfluss. Deshalb bringen multiresistente Ölrettich-Sorten nur in Kartoffel-Zuckerrübenfruchtfolgen Vorteile.

Rauhafer oder Lein können zugemischt werden, wenn die Gefahr von Eisenfleckigkeit bei den Kartoffeln besteht. Rauhafer hat zudem eine gute Nebenwirkung auf die freilebende Nematode *Pratylenchus* ssp. Ansonsten sind auch Alexandriner Klee, Wicken, Erbsen, Ackerbohnen u.a. möglich. Ackerbohnen sind auf schweren Böden mit optimalem pH-Wert und Lupinen auf leichteren Böden geeignet, Verdichtungen im Boden zu durchbrechen. Ackerbohnen sollten in Mischungen wegen der Saattiefe separat gesät werden.

Zwischenfrucht ohne Greening

Zu überlegen ist, ob in Kartoffelfruchtfolgen die Greeningauflagen auf andere Weise erfüllt werden, und die Zwischenfrucht außerhalb des Greenings angebaut wird. Denn so kann Ölrettich in Reinsaat angebaut und auch im Herbst eingearbeitet werden, soweit die Zwischenfrucht nicht für den Erosionsschutz gebraucht wird. Reiner Ölrettich hat phytosanitäre Vorteile. Besonders dann, wenn es in der Vergangenheit schon Probleme mit *Rhizoctonia* oder Eisenfleckigkeit im Kartoffelbau gab, ist es besser, Ölrettich in Reinsaat anzubauen und die Greeningverpflichtung auf andere Weise zu erfüllen.

Durch eine Mulchdecke und Schnee kann Frost schlechter in den Boden eindringen. Dichte Zwischenfrüchte können aber auch dazu führen, dass sich früh im Herbst auflaufende Kartoffeln nicht mehr so gut entwickeln können. Vor dem Frost sollte dann, aus den oben genannten Gründen, die Bodenbearbeitung erfolgen.

Eine intensive Bodenbearbeitung im Sommer, ohne oder mit späterer Zwischenfruchtsaat, kann den Besatz mit Drahtwürmern oder Schnecken reduzieren.

Hinweis für Flächen im „Gelben Gebiet“: Sommerungen (Aussaat nach 1. Februar) dürfen nur mit Phosphat gedüngt werden, wenn im Herbst des Vorjahres eine Zwischenfrucht angebaut, und diese bis 15. Januar nicht umgebrochen und nicht bearbeitet (z.B. durch Mulchen, Walzen etc.) wurde. Alternativ zur Zwischenfrucht kann auch eine Stoppelbrache bis 15. Januar stehen bleiben.

Rhizoctonia (Wurzeltöterkrankheit)

Die Wurzeltöterkrankheit (*Rhizoctonia solani*) tritt jedes Jahr, allerdings in unterschiedlicher Stärke, auf. Insbesondere in Trockenphasen werden die Symptome (Wipfelrollen einzelner Pflanzen im Bestand, weiße Stängel im Boden mit Braunfärbungen) sichtbar. Auf chemischem Weg lässt sich die Krankheit kaum bekämpfen. Die Wirksamkeit der Beizmittel ist schwankend. Nur ein integriertes Maßnahmenkonzept zur Eindämmung dieser wirtschaftlich bedeutenden Krankheit, dazu gehört auch Dry-Core, ist erfolgversprechend.

- Möglichst weite Fruchtfolgen.
- Beseitigen von Durchwuchskartoffeln als Infektionsquelle.
- Nicht zersetzte Pflanzenrückstände (auch Strohreste) fördern *Rhizoctonia*! Daher ist ein optimales Strohmaanagement anzustreben, d.h. Stroh möglichst kurz häckseln, zerschleiben und gleichmäßig verteilen. Die Gründüngung soll frühzeitig gesät, rechtzeitig gemulcht und dabei gut zerkleinert werden, soweit nicht Auflagen dem entgegenstehen. So kann noch im Herbst ein Abbau erfolgen.
- Rechtzeitige Ernte: Sobald die Knollen schalenfest sind, sollten sie geerntet werden. Dies gilt insbesondere zur Minderung des Befalls mit „Dry-Core“. Das Symptom „Dry-Core“ ist eine Sonderform der *Rhizoctonia* und tritt immer häufiger auf. Kennzeichen sind 2 - 4 mm breite und bis zu 20 mm tiefe Löcher in der Knolle. Im Unterschied zu tierischen Schäden (z.B. Drahtwurm) ist jedoch die Knollenschale als "lappiges Häutchen" am Lochrand noch vorhanden.

Hinweise zur Reifeförderung

Ziel der Reifeförderung ist eine einheitliche Abreife, um so eine bessere Schalenfestigkeit und gleichmäßige Knollengrößen zu erreichen. Bei Pflanzkartoffeln ist unbedingt ein Wiederaustreib zu unterbinden. Dieser ist für Blattläuse sehr anziehend, was zu einem hohen Grad an Virusinfektionen führen kann.

Nach dem Absterben des Krautes sollen die Knollen in jedem Falle noch 2 bis 3 Wochen im Boden bleiben, um eine gute Schalenfestigkeit zu erreichen. Beachten Sie, dass die Wirkungsgeschwindigkeit der Sikkationsmittel Quickdown und Shark gegenüber dem nicht mehr zugelassenen Deiquat deutlich geringer ist. Darum sollten Sie

rechtzeitig, d.h. ca. eine Woche früher als bisher, mit der Krautregulierung beginnen. Wegen des langsameren Absterbens ist es auch wichtig, zum Schutz der Knollen vor Braunfäule, eine Kombination mit einem sporenabtötenden Fungizid (z.B. Carneol, Nando 500 SC, Ranman, Shirlan, Terminus, Winby) vorzunehmen. Hinweise zur Mischung und deren Reihenfolge in der Gebrauchsanweisung beachten!

Damit die Sikkation wirksam wird, muss der Bestand mit dem Mittel durchdrungen werden. Dies erfordert ausreichende Wasseraufwandmengen. Bei dichten, noch grünen Beständen, ist eine mehrmalige Spritzung, oder die Kombination von mechanischen und chemischen Maßnahmen, notwendig. Die optimale Witterung ist für die Wirkung entscheidend. Wenn sich der Bestand bereits in der natürlichen Abreife befindet, werden deutlich bessere Wirkungsgrade erzielt. Dies sollte schon bei der Bestandesführung, z.B. bei der Höhe der N-Düngung, berücksichtigt werden.

Bei mechanischem Krautschlagen in noch sehr grünen Beständen ist mit starkem Wiederaustrieb zu rechnen. Darüber hinaus können bei diesem Verfahren Krankheitserreger wie z.B. Erwinia verbreitet werden. Beim Krautschlagen ist darauf zu achten, dass eine Restlänge der Stängel von 15 - 20 cm verbleibt, um bei Bedarf noch chemische Maßnahmen anschließen zu können.

Versuchsergebnisse zur Bewertung verschiedener Sikkationsstrategien in Pflanzkartoffeln finden Sie in den LfL-Versuchsberichten: <https://www.lfl.bayern.de/jps/blattfruechte/027429/index.php>.

Quickdown wirkt auf Blatt und Stängel, Shark vor allem auf den Stängel. Doppelflachstrahldüsen verbessern die Benetzung und damit den Wirkungsgrad. In Versuchen hat sich gezeigt, dass sich sehr grüne Bestände, mit den derzeit zur Verfügung stehenden Maßnahmen, kaum regulieren lassen. Kombinationen von Krautschlagen und chemischen Maßnahmen zeigten noch die besten Wirkungsgrade.

Die schnellste Möglichkeit das Kartoffelkraut zu entfernen und die Knollen schalenfest werden zu lassen, ist der Krautschläger. Jedoch ist die Gefahr von Knollenbeschädigungen, Fahrspuren u.a. sehr hoch. Nach dem Krautschlagen muss zumeist noch eine chemische Maßnahme erfolgen.

Sollte die Krautregulierung nur chemisch erfolgen, um die vorhergenannten Probleme zu vermeiden, sind die Wirkung und die Einsatzbedingungen der Mittel unbedingt zu beachten. Vorteile haben Bestände, die sich schon in der Abreife befinden. Die Wirkungsgeschwindigkeit der chemischen Variante ist langsamer, aber möglicherweise schonender. Nach ergiebigen Niederschlägen sollte mit der Anwendung gewartet werden bis sich die Pflanzen wieder stabilisiert haben und keine offenen Lentizellen mehr vorhanden sind.

Beachten Sie: Die zur Verfügung stehenden Mittel Quickdown und Shark brauchen für eine gute Wirkung eine hohe Lichteinstrahlung. Nach der Anwendung sollte noch mindestens 5 Stunden Sonneneinstrahlung vorhanden sein. Deshalb die Mittel am besten am Morgen anwenden. Die Bestände sollten trocken sein. Eine hohe Lichtintensität ist vorteilhaft. Das ist bei unsicherer Witterung zu berücksichtigen.

In noch sehr grünen Vermehrungsbeständen sollte eher abgewartet werden, auch auf die Gefahr hin, dass die Kartoffeln über die optimale Größe hinauswachsen. Denn, wenn die Krautregulierung mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht gelingt und ein Wiederaustrieb erfolgt, kann dies einen hohen Grad an Virusinfektionen zur Folge haben.

Die Wirkung der Sikkationsmittel wird oft erst 5 - 7 Tage nach dem Einsatz sichtbar. Dann muss über die Notwendigkeit einer Nachbehandlung entschieden werden. Die Sorte und der Abreifegrad spielen dabei eine wichtige Rolle. Sind mehrere Maßnahmen notwendig, kann der Zeitraum, bis zu dem das Kraut und insbesondere die Stängel abgestorben sind, 3- 4 Wochen betragen. Schwierigkeiten sind besonders bei sehr grünen Beständen oder späten Sorten zu erwarten.

Mögliche Strategien:

- Vorlage: 0,8 l/ha Quickdown + 2,0 l/ha Toil und, wenn notwendig, Wiederholung dieser Maßnahme nach 5 - 7 Tagen; bei Bedarf Abschluss nach weiteren 5 - 7 Tagen mit 1,0 l/ha Shark.
- Bei abreifenden Beständen reicht evtl. 1x Quickdown und eine Nachbehandlung mit Shark aus.
- Mechanische Maßnahme: Krautschlagen, nach ca. 2 Tagen gefolgt von 0,8 l/ha Quickdown + 2,0 l/ha Toil wenn noch Blätter vorhanden sind, bzw. 1,0 l/ha Shark wenn nur Stängel übrig sind. Wenn notwendig nochmals nachbehandeln. Bei sehr grünen Beständen, oder stressiger Witterung, vor der mechanischen Krautregulierung evtl. den Bestand mit einer reduzierten Menge von Quickdown + Toil vorbehandeln, um die „Abreife“ einzuleiten und so Nabelendnekrosen zu vermeiden.

Erfolgt die Sikkation bei extremen Witterungsbedingungen (z.B. Trocken- bzw. Hitzestress) besteht die Gefahr von Nabelendnekrosen oder Gefäßbündelverbräunungen. Nach der Krautregulierung sollten Sie den Zustand der Knollen im Feld laufend kontrollieren.

Keimhemmung im Feld bzw. Lager

Keimhemmung im Feld

Die Mittel **Himalaya 60 SG** bzw. **Fazor**, mit dem Wirkstoff Maleinsäurehydrazid, sind Keimhemmungsmittel für Kartoffeln, die im noch stehenden Bestand eingesetzt werden. Die Wirkung beruht darauf, dass die Zellteilung unterbunden wird. Dadurch können, neben der Auskeimung, auch die Kindelbildung und Zwiewuchs vermindert

Der Erzeugerring lebt von seinen Mitgliedern – empfehlen Sie uns weiter!

Benötigen Sie weitere Infos? Melden Sie sich bei uns in der Geschäftsstelle oder unter www.er-suedbayern.de

werden. Mit diesen Mitteln wird eine frühe Keimung relativ gut unterbunden, wenn der Wirkstoff in den Knollen eingelagert wird.

Bitte beachten: Da nicht alle Kartoffelhandels- und Verarbeitungsbetriebe den Einsatz von Mitteln mit dem Wirkstoff Maleinsäurehydrazid freigeben, sollte der Einsatz nur nach Rücksprache mit dem Abnehmer erfolgen!

Der Erfolg dieser Art der Keimhemmung hängt wesentlich von der Beachtung der Einsatzbedingungen ab:

- Einsatz nur in Speise- und Verarbeitungskartoffeln, nicht in Saatkartoffeln!
- Ausbringung mit der Feldspritze auf den Bestand als Soloanwendung (keine Mischung).
- Anwendung 2 - 3 Wochen vor der geplanten Krautabtötung bzw. 3 - 5 Wochen vor der Ernte.
- Zum Anwendungszeitpunkt sollen 80 % der Knollen bei kleinfallenden Sorten eine Mindestgröße von 25 - 30 mm, bei großfallenden 35 - 40 mm erreicht haben.
- Nur in gesunden Beständen, und nach Möglichkeit nicht bei Temperaturen über 25°C, und geringer Luftfeuchte einsetzen; bei heißem, trockenem Wetter die frühen Morgenstunden nutzen. Die Luftfeuchte sollte über 60 % liegen.
- Nach der Anwendung soll 24 Stunden kein Regen fallen.
- Nebenwirkung: Die Keimung von Ausfall-/Durchwuchskartoffeln wird reduziert.
- Aufwandmenge: 5 kg/ha; Wartezeit: 21 Tage; Kosten: ca. 150 €/ha.
- Die Gebrauchsanweisung unbedingt beachten! Im Zweifel beim Hersteller nachfragen.

Keimhemmung im Lager

Grundsätzlich sollte überlegt werden, ob nicht eine Kombination aus Keimhemmung im Feld, mit Maleinsäurehydrazid (siehe oben), und dem Einsatz von **1,4 Sight**, **Biox-M** oder **Argos** im Lager, für das jeweilige Produktionsziel sinnvoll ist.

Einige wichtige Punkte zum Einsatz:

Bei **1,4SIGHT** handelt es sich um ein Keimhemmungsmittel auf der Basis von Dimethylnaphthalin (DMN), einem knolleneigenen Stoff. Es wird mittels Kalt- oder Heißvernebelung in den Kartoffelstapel eingebracht und von der Kartoffelschale aufgenommen. Die Heißvernebelung des Mittels mit verbrennungsmotorgetriebenen Vernebelungsgeräten ist verboten. Die Heißvernebelung darf ausschließlich mit Geräten erfolgen, für die die Eignung in den Produktinformationen des Zulassungsinhabers bestätigt wurde.

Die Konzentration von DMN nimmt im Verlaufe der Lagerung ab, bis die Kartoffel schließlich "erwacht" und zu keimen beginnt. Durch eine erneute Applikation, sobald die Kartoffeln erste Symptome zeigen (helle Augen, Spitzen der Keime), wird der notwendige Gehalt von DMN wieder, auf ein für die Keimruhe ausreichendes Niveau, angehoben.

1,4SIGHT eignet sich sowohl für Schütt- als auch für Kistenlager mit Zwangs- oder Raumbelüftung, die unbedingt dicht sein sollten, um eine hohe Wirksamkeit und Effizienz zu gewährleisten. Die Kartoffeln sollten trocken und möglichst frei von Erde sein.

Der erste Einsatz mit 20 ml/t ist am wirkungsvollsten 7 Tage nach der Einlagerung, wenn die Kartoffeln abgetrocknet sind und ihre natürliche Felddormanz noch nicht gebrochen ist. Auch eine Vorbehandlung mit Maleinsäurehydrazid hat hier Einfluss. Danach können, bedarfsorientiert, bis zu 5 weitere Anwendungen mit 10-15 (max. 20) ml/t erfolgen. Die Zahl der Anwendungen, die Aufwandmengen und die zeitlichen Abstände der Folgebehandlungen müssen individuell nach Lagerbedingungen, Sorte und Zustand der Lagerware festgelegt werden. Die Anwendungs- und Einsatzbedingungen sind zu beachten und eine Kondensation des Mittels zu vermeiden, um Schäden an Kartoffeln, Kunststoff oder Isolation zu vermeiden. Wartezeit 30 Tage. Es ist sinnvoll sich von der Herstellerfirma beraten zu lassen.

Bei **Biox-M** handelt es sich um ein Keimhemmungsmittel auf der Basis von Grüne-Minze-Öl, welches ausschließlich mit Electrofog-Heißvernebelung (Synofog, Electrofog oder Cropfog) im Lager angewendet wird. Die zugelassene Indikation sieht eine vorbeugende Behandlung vor: Erstbehandlung 1 x max. 90 ml/t ab 3 Wochen nach der Einlagerung, gefolgt von bis zu 10 x max. 30 ml/t im Abstand von mindestens 3 Wochen. Die Kartoffeln im Lager sollten vor der Keimhemmungsmaßnahme die Wundheilung abgeschlossen haben (schalenfest) und gut abgetrocknet sein. Es sollte sich kein Kondensationswasser im Lager befinden. Niemals nasse Knollen behandeln, denn Grüne-Minze-Öl hat eine sehr starke Affinität zu Wasser, bzw. Feuchtigkeit. Die Kondensation auf den Knollen kann zu einer Akkumulation von Öl führen und in der Folge nekrotische Flecken, bzw. Senken ("Schalenveränderungen"), bewirken. Es sollte auch kein Wasser in, bzw. am Boden, der Kühleinheit verbleiben, denn die Feuchte wird während der Heißvernebelung in die Luft getragen und kann in Kombination von Biox-M zu Schalenveränderungen führen. Die Hinweise zur Lüftersteuerung und Anwendung bei vorhandener Kühlung sind zu beachten. Nach der Anwendung sollte das Lager 2-3 Tage geschlossen bleiben. Die Anwendungs- und Einsatzbedingungen müssen unbedingt beachtet werden. Auch hier ist es sinnvoll, sich von der Vertriebsfirma beraten zu lassen.

Das Mittel **Argos** (Wirkstoff 843,2 g/l Orangenöl) erhielt 2020 die Zulassung. Die Wirkungsweise ist der von Biox-M ähnlich. Das Mittel darf nur mit den zugelassenen Geräten (Elektrofogger) eingesetzt werden. Die Behandlung startet einen Monat nach Lagerbeginn. Es sind bis 9 Anwendungen pro Jahr, im Abstand von mindestens 21 Tagen, möglich. Die Aufwandmenge beträgt 0,1 l/t.

Das **Restrain**-Verfahren auf Ethylengas-Basis kann ebenfalls seit letztem Jahr zur Keimhemmung eingesetzt werden. Die Anwendung erfolgt nach Abtrocknung und Wundheilung, die Lagertemperatur sollte unter 10°C sein, die CO₂-Konzentration ist zu beachten. Das benötigte Gerät (Mietgerät) wird in der Halle aufgestellt. Das Verfahren benötigt dichte Lagerhallen und stellt besondere Ansprüche an den Einsatz. Nach früheren Versuchen aus der Schweiz sollen die Kartoffeln nach Beendigung des Einsatzes bzw. nach dem Auslagern schneller keimen; dies ist allerdings sortenabhängig. Zudem soll Ethylen die Bildung von reduzierenden Zuckern fördern und damit die Backfarbe bei Pommes und Chips verschlechtern. Eigene Erkenntnisse oder Versuchsergebnisse liegen uns nicht vor. Nutzen Sie daher bei Interesse die Herstellerberatung!

Durchwuchskartoffeln

Ziel muss es sein, möglichst alle Knollen vom Feld zu bekommen, auch wenn damit die Rodeleistung sinkt. Das mechanische Bearbeiten der Kartoffelflächen nach der Ernte, mit geeigneten Geräten, ist eine weitere Maßnahme, um möglichst viele Knollen nach oben zu befördern oder so zu beschädigen dass sie schneller verfaulen. Es sollte alles unternommen werden, dass Frost gut in den Boden eindringen kann, d.h. rechtzeitige Bearbeitung, soweit es die Auflagen zulassen. Mulch auf der Fläche isoliert, so dass möglicherweise weniger Kartoffeln erfrieren. Erfolgreich ist die Bekämpfung meist nur durch die Kombination chemischer und mechanischer Maßnahmen. Eine weite Fruchtfolge bringt hier zusätzliche Vorteile. Ziel muss es sein, die Durchwuchskartoffeln in jeder Kultur zu bekämpfen.

Nematoden, Drahtwurm, Schnecken, Spinnmilben

Die Bekämpfungsmöglichkeiten gegen Drahtwürmer sind sehr begrenzt. In Starkbefallsgebieten sollte im Sommer mehrmals eine intensive Bodenbearbeitung durchgeführt werden, um die Junglarven auszutrocknen. Auch Schnecken können damit zurückgedrängt werden. Der Schaden durch Schnecken und Drahtwürmer wird nach dem Absterben der Kartoffel umso größer, je länger die Knollen im Boden verbleiben. Deshalb ist auf gefährdeten Schlägen eine möglichst rasche Ernte anzustreben.

Ein Hauptverbreitungsweg von Nematoden ist die Anhang- und Resterde. Dieser Aspekt ist besonders beim Betriebswechsel von Maschinen zu beachten. Resterde - egal ob sie vom Verarbeitungsbetrieb kommt oder bei der Eigenaufbereitung anfällt - sollten Sie nie auf mögliche Kartoffelanbauflächen ausbringen.

Trocken-warme Witterung fördert den Spinnmilbenbefall. Die Spinnmilben wandern zumeist ab Anfang Juli von den Feldrändern in die Bestände ein. Symptome sollten nicht mit Krankheiten verwechselt werden. Das Auftreten ist regional sehr unterschiedlich und auch sortenabhängig. Bilder zur Spinnmilbenerkennung in Kartoffeln finden Sie u.a. unter <http://www.aelf-au.bayern.de/landwirtschaft/pflanzenbau/index.php>.

TS-Gehalt, Stärke, Stärkemessung - Ein wichtiges Instrument zur Qualitätssicherung

Vor der Krautregulierung sollte der Stärkegehalt gemessen werden. Das gilt sowohl für Pflanz- als auch Konsumkartoffeln. Die Geschäftsstelle des Erzeugerringes bietet seinen Mitgliedern wieder eine kostenlose Stärkemessung an. Es wird für alle interessierten Kartoffelbaubetriebe eine geeichte mechanische Kartoffelstärkewaage in den Räumen des Erzeugerringes in Wolfshof zur Verfügung gestellt.

Bitte beachten Sie dabei folgendes:

- Bringen Sie ca. 6 kg gewaschene Knollen, sowie ein Messer, mit.
- Die Bedienungsanleitung für die Waage liegt aus.
- Öffnungszeiten: Mo - Do: 7:30 Uhr bis 15:00 Uhr Fr: 7:30 Uhr bis 12:00 Uhr

Pflanzkartoffeln

Für eine gute Lagerfähigkeit und Triebkraft sollten zum Zeitpunkt der Krautregulierung je nach sortenspezifischem Stärkegehalt, 11,5 - 12,5% Stärke erreicht sein, was heuer, angesichts der anhaltenden Niederschläge, schwierig werden könnte. Bei noch zu niedrigen Stärkegehalten ist es ratsam, die Kartoffel eher länger wachsen zu lassen, auch wenn dadurch mehr Übergrößen entstehen.

Sobald das Kraut abgestorben ist, können sich die Dämme, und damit die Kartoffeln, bei hohen Tagestemperaturen stark aufheizen. Das bringt die Gefahr des Wiederaustriebes besonders bei Knollen mit sich, die nahe an der Oberfläche liegen. Wiederaustrieb, egal ob Knolle oder Stängel, führt in virusanfälligen Sorten oft zu sehr hohem Virusbefall. Das muss deshalb unbedingt unterbunden werden. Bedenken Sie, dass auch bei Pflanzkartoffeln der Absterbeprozess mit den derzeit zugelassenen Sikkationsmitteln langsamer verläuft. Es ist daher ratsam ein Krautfäulemittel zuzugeben. Die Knollengröße und der Stärkegehalt können sich nach der Sikkationsmaßnahme noch ändern.

Werden die Kartoffeln bei hohen Temperaturen gerodet, dann sind die warmen Knollen im Lager sofort zu lüften und zu kühlen. Bei warmen, feuchten Kartoffeln können sich Krankheiten, wie Erwinia-Nassfäule, sehr schnell ausbreiten. In diesen Fällen besser auf die Wundheilung bei ca. 15°C verzichten und die Knollen möglichst schnell abkühlen. Achtung: Eine Rodung bei Knollentemperaturen über 25°C bringt die gleichen Probleme mit sich wie Rodung bei sehr kühlen Temperaturen.