

A close-up photograph of a potato plant. The plant has several green, serrated leaves and a cluster of small white flowers with yellow centers. The background is a soft-focus field of similar plants under a clear sky.

# Pflanzenschutz- empfehlung Kartoffeln 2023

**syngenta®**



WIR  
FREUEN UNS  
AUF DIE NEUE  
**SAISON 2023**  
GEMEINSAM MIT  
IHNEN!





## INHALTSVERZEICHNIS

### HITZESTRESS IN DER KARTOFFEL

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Das Hitzejahr 2022                   | 4 |
| Quantis – Erfahrungen und Ergebnisse | 5 |
| Quantis – Wirkungsweise              | 6 |

### PHYTOPHTHORA

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Biologie der Phytophthora                         | 8  |
| Der richtige Spritzstart                          | 9  |
| Carial Flex                                       | 10 |
| Revus                                             | 13 |
| Coprantol Duo   Phytophthora Modell Weihenstephan | 14 |

### ALTERNARIA

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Biologie der Alternaria | 15 |
| Revus Top               | 16 |
| Ortiva                  | 17 |

### DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK

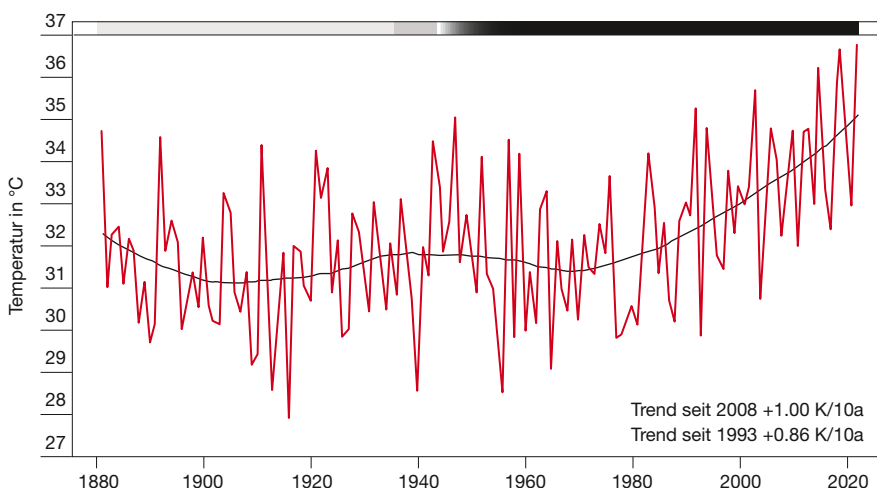
|                            |    |
|----------------------------|----|
| Alle Lösungen im Überblick | 18 |
| Anwendungsbestimmungen     | 19 |

# DAS HITZEJAHR 2022

Nach dem etwas durchwachseneren Sommer 2021 zeigte sich der Sommer 2022 heiß und vor allem sonnig. Allein die Sommermonate Juni, Juli und August bescherten uns über 817 Sonnenstunden und lösten den alten Rekord aus dem Jahr 2003 mit 793 Sonnenstunden ab. Das zurückliegende trockene und heiße Jahr zeigte sehr deutlich, dass die Klimaänderung den Pflanzenbau vor neue Herausforderungen stellt.

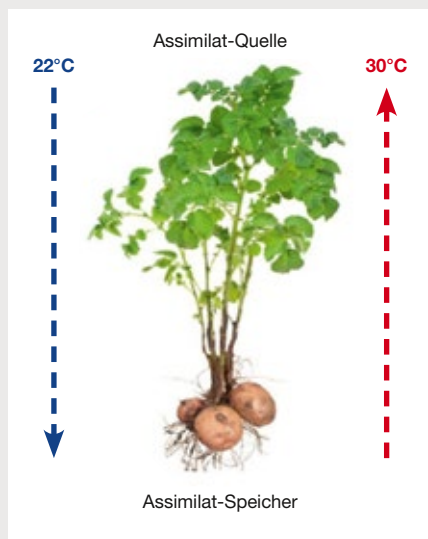
Wichtige Parameter wie Temperatur (vgl. Grafik 1), Sonneneinstrahlung und Niederschlag verändern sich, mit entsprechenden Folgen für das Wachstum unserer Kulturpflanzen. Hohe Temperaturen, Trockenheit und hohe UV-Strahlung führen bei vielen Kulturpflanzen zu abiotischem Stress, welcher sich negativ auf die Entwicklung und somit auch negativ auf den Ertrag der Pflanzen auswirken kann. Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, hat Syngenta sein Portfolio um Biostimulanzien erweitert und mit Quantis das erste Produkt zur Erhöhung der Toleranz gegenüber Hitzestress in der Kartoffel entwickelt.

## HÖCHSTTEMPERATUREN IM SOMMERHALBJAHR (DEUTSCHLAND)



Grafik 1: Die Tageshöchsttemperaturen in den Sommermonaten nehmen seit 50 Jahren zu, Tendenz steigend. Quelle: [www.mtwetter.de](http://www.mtwetter.de)

## WAS BEDEUTET HITZE FÜR DIE KARTOFFEL?



Experimentelle Ergebnisse zeigen, dass Kartoffeln bei moderaten Temperaturen (Krautwachstum zwischen 20–25°C und Knollenwachstum 15–20°C) am besten gedeihen und Temperaturen über dem Optimum das Wachstum deutlich hemmen und den Ertrag mindern. Hohe Bodentemperaturen stellen eine Herausforderung für das Knollenwachstum der Kartoffel dar.

Der Effekt der Hitze wird durch zusätzliche Trockenheit verstärkt. Denn je weniger Wasser für eine Transpirationskühlung zur Verfügung steht, desto stärker prägt sich der Hitzestress aus. Das kurze Wurzelsystem der Kartoffelpflanze macht sie zu einer der trockenheitsempfindlichsten Kulturpflanzen.

Bei optimalen Wachstumstemperaturen leitet die Kartoffelpflanze die gebildeten Assimilate vom Ort der Bildung (Blattapparat) in ihre Speicherorgane (Knollen). Wird es jedoch zu heiß, reduziert die Pflanze Ihre Photosynthese-Leistung, Lichtenergie kann nicht umgewandelt werden und wird als Wärme abgegeben → die Temperatur im Bestand steigt weiter und der Transport der Assimilate zu den Knollen kommt zum Erliegen.

# QUANTIS. ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

In der vergangenen Saison haben wir in Deutschland unser neues Biostimulans Quantis im Kartoffelmarkt eingeführt. Vielen Landwirtinnen und Landwirten fehlte es noch an Erfahrungen und Wissen bzgl. der neuen Produktgruppe der Biostimulanzien. Einige standen dieser Produktgruppe auch noch mit Skepsis gegenüber. Um dies zu ändern hat Syngenta im Jahr 2022, neben zahlreichen Exaktversuchen, auch über 66 großflächige Streifenversuche auf Praxisflächen angelegt. Das Interesse war groß und die Rückmeldungen aus der Praxis vielversprechend.

**FRIEDRICH GRASKEPER** aus Uetze  
war einer unserer Quantis-Tester



## POSITIVE ERTRAGSEFFEKTE MIT QUANTIS

Die Auswertung der Ernteproben belegten den positiven Effekt von Quantis auf die Kartoffelpflanze bei Hitzestress. Dieser Effekt spiegelte sich im Ertrag sowie Stärkeertrag wider. Im Durchschnitt aller 66 Versuche erzielten die mit Quantis behandelten Kartoffeln im Vergleich zu den unbehandelten Kartoffeln, einen Mehrertrag von **+ 2,41 to/ha** und einen höheren Stärkeertrag von **+ 0,47 to/ha!**

Zusätzlich führte Quantis in mehreren Versuchen zu einer Reduzierung des Anteils an Untergrößen (Knollen <35 mm) und konnte somit die Sortierung der Ernteware positiv beeinflussen.

Kontrolle ohne Quantis



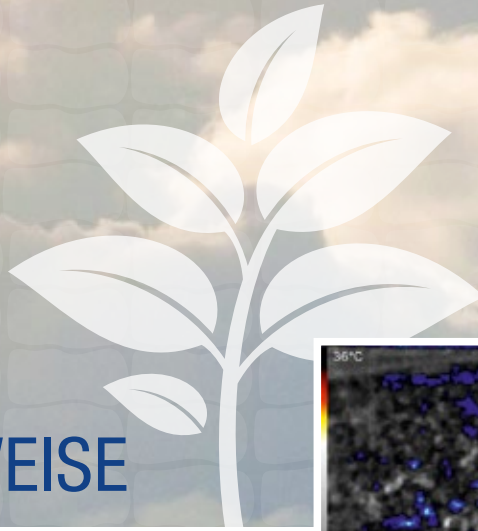
2-mal mit Quantis behandelt



Bei den deutschlandweit durchgeführten Streifenversuchen wurde jeweils ein Praxis Schlag in zwei Hälften unterteilt, wobei eine Hälfte nicht mit Quantis behandelt wurde und die andere Hälfte 2-mal mit 2,0 l/ha Quantis behandelt wurde. Der Einsatz erfolgte einige Tage vor einer Hitzephase. Die Versuche wurden in verschiedenen Sorten mit unterschiedlichen Verwertungsrichtungen und sowohl auf beregneten als auch auf unberegneten Flächen angelegt. Die spätere Rodung der Versuche erfolgte per Hand.



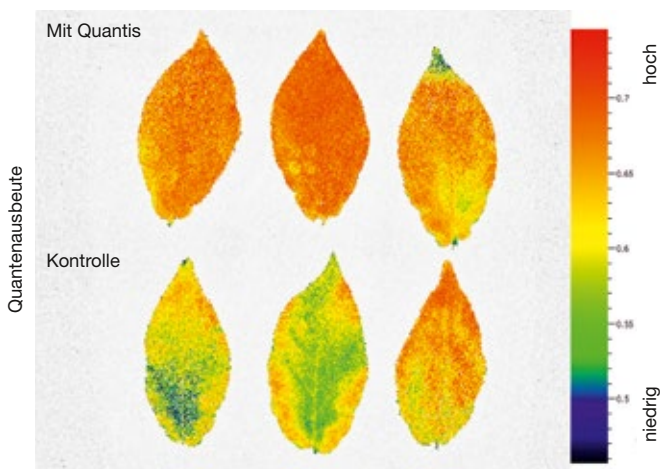
# QUANTIS. WIRKUNGSWEISE



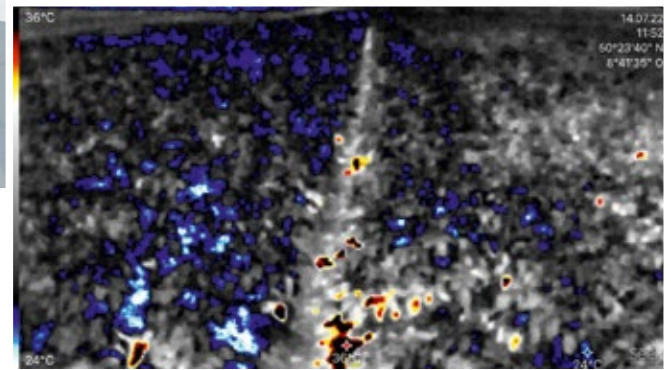
Neueste Forschungsarbeiten an der Universität Nottingham (England) unter Leitung von Dr. Rumiana Ray, Professorin für Pflanzenpathologie, geben Aufschluss darüber, wie Quantis im Inneren der Pflanze wirkt und worauf die durch Quantis gesteigerte Widerstandskraft der Kartoffel gegenüber Hitze zurückzuführen ist. Erhöhte Temperaturen ab 28°C können Auswirkungen auf verschiedene physiologische Prozesse in der Kartoffelpflanze haben. Hierzu zählt u. a. die Verringerung der Photosyntheseleistung und damit einhergehend die Hemmung des Knollenwachstums.

Die in den Blättern durch die Photosynthese gebildeten Kohlenhydrate (Saccharosen) werden über das Phloem (Leitbündel in der Pflanze) in die Knollen befördert und dort als Stärke gespeichert. Durch Hitzestress wird dieser Stoffwechsel gestört und der Transport der Kohlenhydrate in die Knollen verringert. Ab 35°C kann dieser Transport sogar ganz zum Erliegen kommen.

Bei Hitzestress reagiert die Kartoffelpflanze mit Schutzmechanismen, um Schäden an den Pflanzenzellen zu vermeiden. Die Spaltöffnungen der Blätter werden geschlossen und die Photosyntheseaktivität stark reduziert. Bei diesem Prozess tritt im Blatt ein Überschuss an ungenutzter Lichtenergie auf, der von der Pflanze als Fluoreszenz und Wärme wieder abgegeben werden muss. Da diese Prozesse zusätzliche Energie benötigen, nimmt die Produktivität der Pflanze weiter ab.



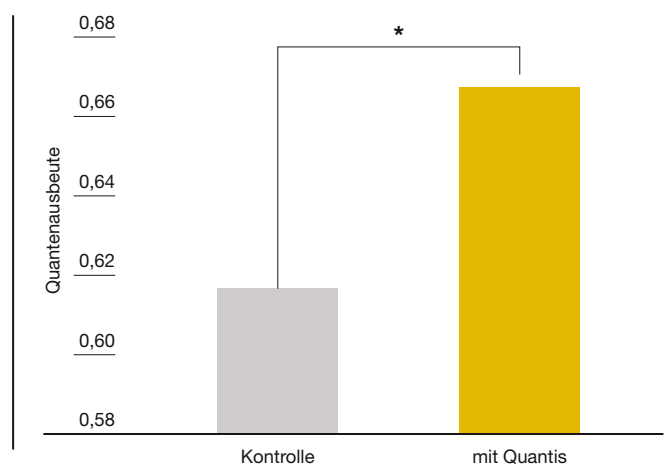
Grafik 3: Mit Licht- und Quantensensoren ist es möglich die Quantenausbeute auf dem Blatt zu messen und farblich darzustellen.



Grafik 2: Die Wärmekamera macht den kühlenden Effekt von Quantis (links) gegen über der unbehandelten Kontrolle (rechts) sichtbar: Wo weniger Wärme abgegeben wird (blau) steht mehr Energie für die Photosynthese und Ertragsbildung zur Verfügung.

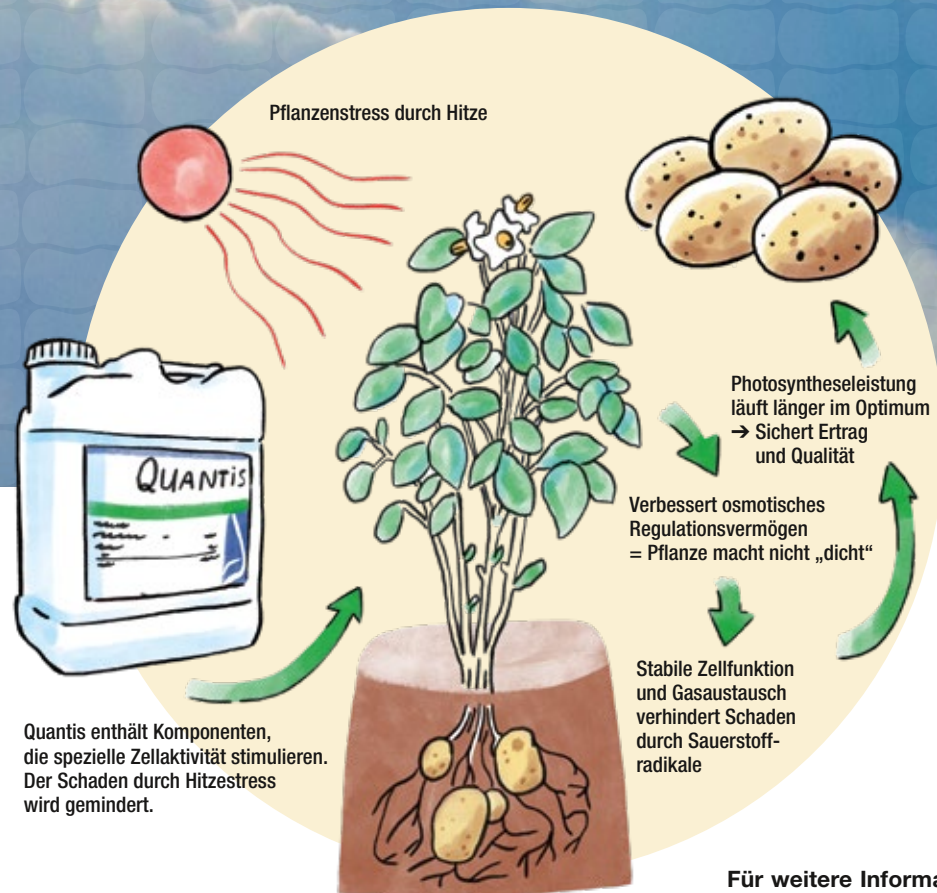
In Laborversuchen konnte die Universität Nottingham nachweisen, dass Quantis die Photosyntheserate unter Hitzebedingungen aufrecht erhält. Hierzu wurden Kartoffelpflanzen mit Quantis behandelt und 24 Std. später für sechs Tage Temperaturen von 28–35°C ausgesetzt. Quantis sorgte dafür, dass die Spaltöffnungen in den Blättern bei Hitze weiter geöffnet blieben, somit mehr Transpiration stattfand und dies schließlich zu einer stärkeren Kühlung aufgrund der höheren Verdunstungsrate führte (dieser Effekt kann mit Wärmebildkameras sichtbar gemacht werden, siehe Grafik 2). So konnte die Photosynthese unter Stressbedingungen länger aufrecht erhalten werden und folglich mehr Licht effektiv von der Pflanze genutzt werden. Die Quantenausbeute beschreibt das Maß für das genutzte Licht (Vgl. Grafik 3 und 4).

Als weiterer Nachweis für die gestiegene Photosynthese konnte eine stärkere Transpiration sowie der höhere Kohlendioxidverbrauch in der Quantis-Variante im Labor gemessen werden. Mit Quantis nahm das Knollengewicht in den Versuchen um 5 % zu.



Grafik 4: Die mit Quantis behandelten Varianten konnten das verfügbare Licht besser nutzen. Entsprechend lag die Quantenausbeute in den Quantis-Varianten über der in den unbehandelten Kontrollen.

## WIE FUNKTIONIERT QUANTIS?



Für weitere Informationen den QR-Code scannen:



## WIE SETZE ICH QUANTIS EIN?

Quantis wird vor Stresssituationen angewendet. Besonders in Kartoffeln hat sich Quantis vielfach in sommerlichen Hitzeperioden bewährt. Die Inhaltsstoffe aktivieren die zellulären Abläufe in der Pflanze. Die physiologischen Effekte machen sich bei abiotischem Stress durch die Stabilisierung des Ertragsniveaus, des Stärkegehalts und einer sortenabhängig verbesserten Sortierung bemerkbar.

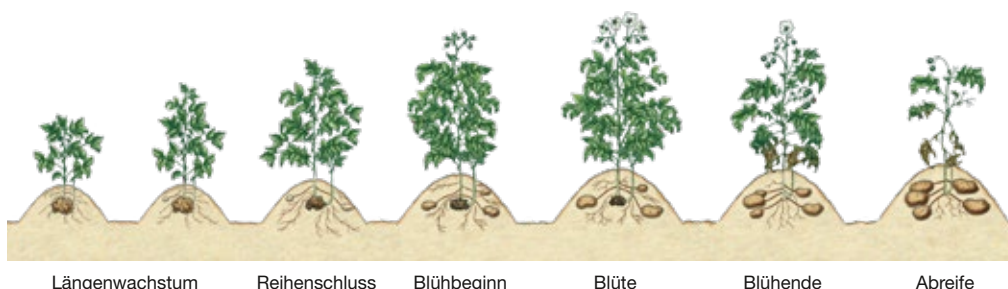
## EMPFEHLUNG IN KARTOFFELN

Quantis 2,0 l/ha  
1–3x

**HENNING MEINECKE**  
Fachberater Niedersachsen



„Quantis unterstützt die Pflanze dabei, Hitzephasen besser zu überstehen. Der Einsatz sollte möglichst einige Tage vor dem Beginn einer solchen Witterungsphase erfolgen.“



Quantis kann auch im ökologischen Landbau gem. EG-Öko-Basisverordnung (EG) 834/2007 eingesetzt werden. Das Produkt ist in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland gelistet.

# BIOLOGIE UND KONTROLLE DER PHYTOPHTHORA

Die Symptome der Kraut- und Knollenfäule werden in der Kartoffel durch den Erreger *Phytophthora infestans* verursacht. Die Kraut- und Knollenfäule zählt zu den wirtschaftlich wichtigsten Kartoffelkrankheiten in Mitteleuropa und in Deutschland.

Bei der Infektion der Kartoffel durch den Pilz *Phytophthora infestans* wird zwischen der Primär- und der Sekundärinfektion unterschieden. Bei der Primärinfektion bildet die latent mit dem Erreger befallene Mutterknolle den Ausgangspunkt für die Infektion. Bei ausreichend Bodenfeuchtigkeit sporuliert der Pilz auf der Knolle und bildet begeißelte Sporen (= Zoosporen). Diese mobilen Sporen sind in der Lage, die Stängel sowie bodennahe Blätter von Nachbarpflanzen zu befallen.

Die Sekundärinfektion erfolgt über Sporen, die im weißen Pilzmyzel auf der Unterseite bereits infizierter Blätter gebildet werden. Mit Kraut- und Knollenfäule befallene Pflanzen zeigen an den Blatträndern und -spitzen braune Flecken. In den Morgen- und Abendstunden ist auf der Unterseite der befallenen Blätter das typische weiße Pilzmyzel zu erkennen. Die hier entstehenden Sporen werden durch Wind, Regentropfen und zum Teil auch über Blattläuse verbreitet. Auf neuen Blättern angekommen, beginnen dann die Sporen bei ausreichend Feuchtigkeit und Temperatur zu keimen, und die Epidemie breitet sich weiter aus (oftmals in Hauptwindrichtung). Darüber hinaus sind die Sporen des Pilzes in der Lage, Knollen zu befallen, was zur Braunfäule an der Kartoffelknolle führt. Regen kann die Sporen von bereits befallenen Blättern zu den Knollen im Kartoffeldamm spülen. Über ausreichend Wasser im Boden können die Sporen über die Epidermis junger Knollen in diese eindringen. Auch zur Ernte können verletzte Knollen über Wunden und Schalenrisse mit dem Erreger der Kraut- und Knollenfäule infiziert werden, der auf Pflanzkartoffeln latent bis zur nächsten Saison überdauern kann. Aus diesem Grund bietet das Gesunderhalten des Kartoffelkrautes gleichzeitig einen Schutz der Knolle. Der Erreger der *Phytophthora infestans* kann ohne Wirt nicht überleben, weshalb er auf die Überdauerung auf der Knolle angewiesen ist (obligat biotrophe Lebensweise).

## WORAUF IST BEIM EINSATZ VON FUNGIZIDEN ZU ACHTEN?

Da die Kurativ-Leistung aller verfügbaren Wirkstoffe begrenzt ist, müssen Fungizidmaßnahmen vorbeugend (protektiv) zum richtigen Zeitpunkt erfolgen. Dies erfordert höchste Aufmerksamkeit. Prognosemodelle wie z. B. das Phytophthora Modell Weihenstephan helfen bei der Bewertung des Infektionsgeschehens und der Spritzabstände. Starkniederschläge, aber auch abiotische Schäden durch Frost-, Hagel- und Sturmereignisse sowie Ausgangsbefall in Nachbarflächen, Kleingärten und/oder Ausfallkartoffeln können einen sehr frühen Spritzstart erforderlich machen. Spätestens zum Reihenschluss muss die erste Spritzung erfolgen, sodass auch die unteren Blätter geschützt werden.

Das oberste Ziel bei der Phytophthora-Bekämpfung ist es, frühe Infektionen (Primärinfektionen) und somit den Ausbruch einer Phytophthora-Epidemie zu unterbinden. Diese kann dann nur noch mit hohem Aufwand (Stopp-Spritzungen!) eingedämmt werden und hat zudem ausgeprägte Ertrags- und Qualitätseinbußen zur Folge.

Nach dem Spritzstart ist die Entwicklung der Kartoffel von einem exponentiellen Blattzuwachs gekennzeichnet, weshalb in der Fungizidstrategie nun auf Dauerwirkung gesetzt werden muss. Über die gesamte Saison hinweg gilt es die Witterung und das daraus resultierende Infektionsrisiko im Auge zu behalten, um darauf basierend die Spritzabstände Ihren Maßnahmen anzupassen.



### FÖRDERLICHE INFektionsBEDINGUNGEN



Temperaturen von 15°C bis 20°C



> 3 Std. Blattnässe

Hohe relative Luftfeuchtigkeit fördert die Sporenbildung und -keimung

Hohe Wassersättigung im Boden fördert die Mobilität der Zoosporen



Zwischen gesundem und krankem Blattgewebe ist deutlich das weiße Pilzmyzel auf der Blattunterseite sichtbar

Um die aktuellen Wirkstoffe längerfristig nutzen zu können, ist die landwirtschaftliche Praxis gefordert, eine verantwortungsvolle Anti-Resistenz-Strategie in ihren Phytophthora-Spritzfolgen umzusetzen.

### UNSERE EMPFEHLUNGEN FÜR DEN PRAKTISCHEN EINSATZ:

- Wechseln Sie die Wirkstoffgruppen (nicht nur die Wirkstoffe!) in der Spritzfolge.
- Nutzen Sie unterschiedliche Wirkungsmechanismen, indem Sie mehrere unterschiedliche Wirkstoffgruppen anwenden.
- Setzen Sie (mittel bis) hoch resistenzgefährdete Wirkstoffe maximal 1- bis 2-mal in der Saison ein.
- Führen Sie Spritzungen immer vorbeugend und mit voller Aufwandmenge durch.
- Wenden Sie bevorzugt Fungizide mit gering resistenzgefährdeten Wirkstoffgruppen bzw. Mischungen an.
- Vermeiden Sie lange Blockbehandlungen (> 3- bis 4-mal die gleiche Wirkstoffgruppe direkt hintereinander) auch mit gering resistenzgefährdeten Wirkstoffgruppen.
- Führen Sie generell keine Blockbehandlungen mit (mittel bis) hoch resistenzgefährdeten Wirkstoffen durch.

# DER RICHTIGE SPRITZSTART. GRUNDSTEIN FÜR DIE ERFOLGREICHE PHYTOPHTHORA-KONTROLLE.

Beim Spritzstart steht die Kontrolle der Primärinfektionen, die von den Pflanzknollen ausgehen, im Fokus. Ziel ist es, den frühen Stängelbefall und damit den Ausbruch einer Krautfäule-Epidemie zu unterbinden. Forschungsarbeiten haben gezeigt, dass im Durchschnitt ca. 7% der Pflanzknollen latent (nicht sichtbar) den Erreger der Phytophthora in sich tragen. Werden diese latent infizierten Mutterknollen, die sich von gesunden Knollen optisch nicht unterscheiden lassen, ausgepflanzt, dann wächst der Pilz entweder im Stängel hoch oder er sporuliert auf der Knolle und bildet begeißelte Zoosporen. Diese Zoosporen schwärmen bei ausreichend Bodenfeuchtigkeit von den Oberflächen der infizierten Mutterknollen aus und infizieren die Stängel von Nachbarpflanzen. Auch Blätter, die auf der Bodenoberfläche aufliegen, können über diesen Weg infiziert werden. Durch hohe und lang anhaltende Bodenfeuchtigkeit werden diese Infektionen stark gefördert. Deshalb wird in der Praxis häufig beobachtet, dass Krautfäule zuerst in Senken oder staunassen Bereichen des Schlags auftritt. Unter optimalen Bedingungen schaffen es die Zoosporen, bis zu 1,5 m weit entfernte Kartoffelpflanzen zu erreichen.

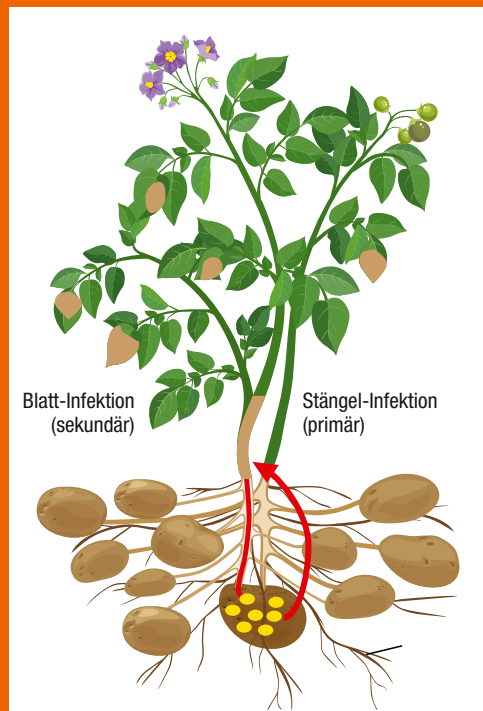
## ENTSCHEIDEND FÜR DEN ERFOLG SIND ZWEI FAKTOREN:

### DER RICHTIGE TERMIN

Dieser wird vom Pflanztermin und den Bodenfeuchteverhältnissen bis zum Auflaufen der Kartoffeln bestimmt. Wenn in dieser Zeitspanne eine Phase auftritt, in der es so nass ist, dass der Acker mehrere Tage nicht befahrbar ist, muss mit einem frühen Ausbruch der Krautfäule gerechnet werden.

### DAS RICHTIGE FUNGIZID

Der Krautfäule-Erreger befindet sich anfangs latent als Myzel im Stängel. Um den Erreger an dieser Stelle zu erfassen, muss das Fungizid eine gute systemische Verteilung in der Pflanze gewährleisten. Ideal hierfür geeignet sind Wirkstoffe, die eine gute Fettlöslichkeit haben und so die Wachsschicht-Barriere der Pflanze schnell durchdringen können. Im Pflanzengewebe müssen sie sich lokalsystemisch und akropetal verteilen, um so den Pilz sicher zu erfassen. Die beiden in Cerial Flex enthaltenen Wirkstoffe Cymoxanil und Mandipropamid erfüllen genau diese Anforderungen.



Über das bewährte Prognosemodell **Phytophthora Modell Weihenstephan** erhalten Sie wertvolle Informationen für die richtige Terminierung des Spritzstarts.



# CARIAL FLEX. ÜBERZEUGT BEI STÄNGELPHYTOPHTHORA

Neben der Forschung und der Entwicklung von leistungsstarken Fungiziden ist es unser Anliegen, unsere Produkte sowie Strategien stetig auf Ihre Wirksamkeit hin zu überprüfen. Hierzu legen wir zum einen eigene Freilandversuche an und zum anderen beauftragen wir unabhängige Versuchsanstalten mit der Prüfung unserer Pflanzenschutzmittel und -strategien.

In den beiden zurückliegenden Versuchsjahren lag der Schwerpunkt unserer Versuchstätigkeit auf der Prüfung der Wirksamkeit des Fungizids Carial Flex gegen latente Stängelphytophthora zum Spritzstart in der Kartoffel. Um ideale Versuchsbedingungen mit einem starken Krankheitsbefall zu erhalten, wurden die Versuche nach der Doppelknollenmethode (siehe Kasten rechts) angelegt.



Jedes Jahr werden zahlreiche Freilandversuche angelegt. Um ideale Infektionsbedingungen für einen frühen Stängelbefall mit Phytophthora zu schaffen, werden die Doppelknollenversuche ausreichend bewässert.

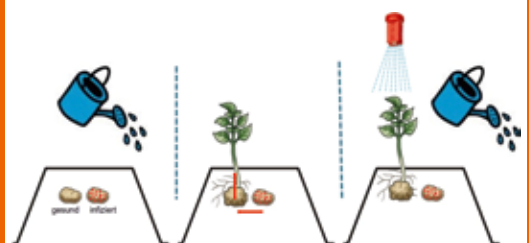


Bei der Pflanzung der Versuche wird neben die gesunde Knolle jeweils eine künstlich mit Phytophthora infizierte Knolle gelegt. Beide Knollen berühren sich um eine bestmögliche Infektion der gesunden Knolle zu ermöglichen.

## VERSUCH NACH DER DOPPELKNOLLENMETHODE

Bei Fungizid-Versuchen nach der Doppelknollenmethode nach Nicole Adler (2001, Dissertation, LfL Bayern und TUM München) wird ein hoher, gleichmäßiger latenter Stängelbefall mit Phytophthora provoziert.

Hierbei wird eine gesunde und eine mit Phytophthora künstlich infizierte Knolle direkt nebeneinander gepflanzt. Nach der Pflanzung wird durch Beregnung eine hohe Bodenfeuchtigkeit erzeugt. Phytophthora sporuliert auf den infizierten Knollen, und Zoosporen infizieren die Stängel der auflaufenden gesunden Pflanzen.



Bei 25 cm Bestandeshöhe wird die Prüfung der Fungizide durchgeführt und der Stängelbefall ca. 2 Wochen später bonitiert.

Anhand des Stängelbefalls, ermittelt als Befallshäufigkeit in den verschiedenen Varianten lassen sich die geprüften Fungizide bzgl. ihrer Eignung für den Spritzstart sicher beurteilen.

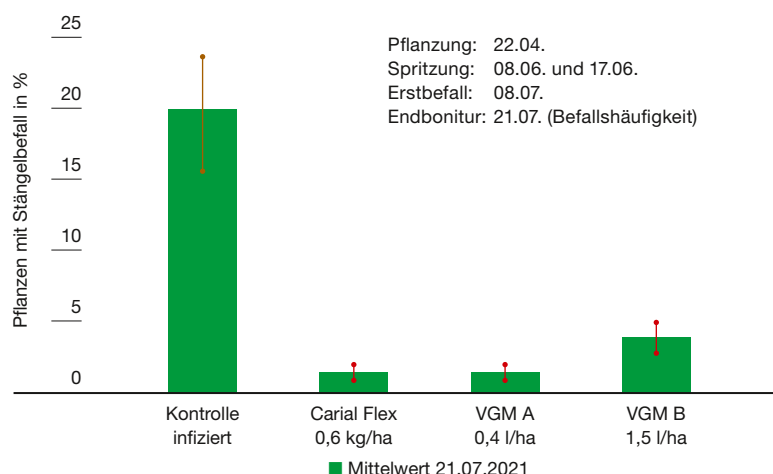


**JOHANNES SEEMEIER**

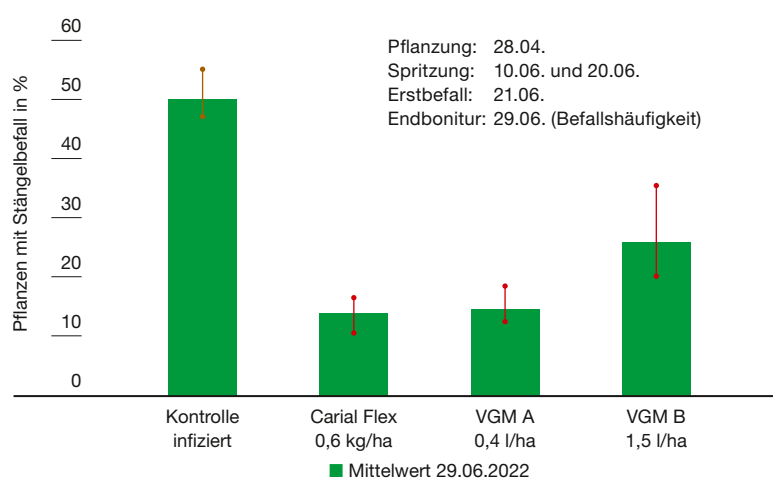
Kartoffel-Center  
München Nord GmbH

Sowohl im Phytophthora-Starkbefallsjahr 2021 als auch in der Saison 2022 wirkte Carial Flex zum Spritzstart sicher. Die Befallshäufigkeit konnten unter den simulierten Extrembedingungen in den Doppelknollenversuchen jedes Mal im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle auf ein Minimum reduziert werden. Die Befallshäufigkeit konnte erfolgreich auf 2 bzw. 12 % herabgesenkt werden. Diese Versuche belegen eindrucksvoll, dass Carial Flex das ideale Produkt für den Spritzstart ist.

#### CARIAL FLEX ÜBERZEUGT BEI STÄNGELPHYTOPHTHORA



Quelle: Primärinfektionsversuch 2021, Standort Freising, TUM Weihenstephan



Quelle: Primärinfektionsversuch 2022, Standort Freising, TUM Weihenstephan

„Phytophthora ist und bleibt in der Kartoffel immer noch die wichtigste zu bekämpfende Krankheit. Ich gehe in der Beratung schon immer den Weg, möglichst früh in der Vegetation, meist bereits weit vor dem Reihenschluss vorbeugend mit dem Spritzstart zu beginnen. Seit der Saison 2022 hat sich die bis dahin komfortable Palette an Produkten, aufgrund des Wegfalls vom Wirkstoff Mancozeb, reduziert. In unseren Versuchsreihen mit möglichen Alternativen ohne Mancozeb, die schon seit dem Jahr 2019 liefen, konnten wir feststellen, dass wir mit Carial Flex ein hochwertiges und wirksames Ersatzprodukt für die Startspritzungen haben. Auch im Starkbefallsjahr 2021 konnte Carial Flex gegenüber den Wettbewerbsprodukten überzeugen. Es wurde auf den Flächen, auf denen Carial Flex eingesetzt wurde, keine Kraut- und Knollenfäule, sowie auch keine Braunfäule im Lager festgestellt. Ich empfehle Carial Flex zum Spritzstart in der Kartoffel sowohl solo, als auch in Kombination mit Ortiva wenn eine zusätzliche Wirkung gegen Alternaria notwendig ist. Bei besonders hohem Phytophthora Infektionsdruck empfehle ich die Zugabe eines Sporizids. Die beiden im Carial Flex enthaltenden Wirkstoffe Mandipropamid und Cymoxanil bieten uns eine unschlagbare Kombination aus Wirkungsgeschwindigkeit, Kurativwirkung sowie Dauerwirkung. Ich sehe Carial Flex als eines der besten Startmittel im Kampf gegen die Kraut- und Knollenfäule. Wenn nötig, z. B. bei anhaltend hohem Infektionsdruck, ist Carial Flex auch im weiteren Verlauf der Vegetation als starke Phytophthora-Lösung einsetzbar.“

# CARIAL FLEX. DER BESTE SCHUTZ. VON ANFANG AN.



Der Ausgangspunkt einer erfolgreichen Kontrolle von Phytophthora ist die rechtzeitige Bekämpfung der knollenbürtigen Primärinfektionen. Eine sehr gute systemische Verteilung des Fungizids in der Pflanze gilt als zentrale Voraussetzung für die effektive Kontrolle der Primärinfektionen zum Spritzstart. Cerial Flex ist die einzigartige Wirkstoffkombination aus Cymoxanil und Mandipropamid, welche Sie so kein zweites Mal finden. Diese einmalige Verbindung zeigt ausgesprochen synergistische Effekte. Das Resultat aus dieser Kombination ist der wirkungsvolle Schutz der Stängel und Blätter vor Primär- und Sekundärinfektionen der Krautfäule.

## SYSTEMISCHE VERTEILUNG FÜR EINE SCHNELLE WIRKUNG

Cymoxanil wirkt systemsich und wird schnell von der Pflanze aufgenommen und mit dem Saftstrom in Richtung Sprossspitze (akropetal) transportiert. Cymoxanil ist der mobilste Wirkstoff der gegen Phytophthora zur Verfügung steht und sorgt so zusätzlich für eine Kurativleistung. Diese Eigenschaften sind essenziell für die effektive Bekämpfung von Primärinfektionen (Stängel-phytophthora) zum Spritzstart. Der zweite Wirkstoff Mandipropamid sorgt dank seiner Tiefenwirkung für die lang anhaltende Dauerwirkung gegen Phytophthora.



### PRODUKTPROFIL

|                         |                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFFE</b>       | 250 g/kg Mandipropamid<br>180 g/kg Cymoxanil |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | wasserdispergierbares Granulat (WG 43)       |
| <b>ANWENDUNG</b>        | max. 6 Anwendungen                           |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | <i>Phytophthora infestans</i>                |
| <b>WIRKUNGSWEISE</b>    | protektiv und kurativ<br>systemisch          |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 0,6 kg/ha in 200–600 l/ha Wasser             |
| <b>EINSATZTERMIN</b>    | BBCH 31–91 (April–Oktober)                   |

### KARTOFFEL FELD-REPORTER

Noch mehr Informationen rund um die Startspritzung mit Cerial Flex erhalten Sie von unseren Verkaufsberatern Stefan Brinkmann (NRW) und Roland Kratzer (Bayern).

Zu unseren Kartoffel Feld-Reportern gelangen Sie ganz leicht, indem Sie mit Ihrem Smartphone den QR-Code scannen oder die folgende Adresse in Ihren Browser tippen:  
[www.syngenta.de/carial-flex](http://www.syngenta.de/carial-flex)

STEFAN BRINKMANN



ROLAND KRATZER



# GESUNDE KARTOFFELN? HAKEN DRAN!

## REVUS. DAS UNIVERSALFUNGIZID. GEGEN PHYTOPHTHORA.



Mit Revus halten Sie DAS Universalfungizid mit dem Wirkstoff Mandipropamid gegen Phytophthora in Ihren Händen. Robuste Wirkung, Zuwachsschutz, hohe Regenfestigkeit – all das vereint Revus in einem Produkt. Diese Eigenschaften machen Revus zum flexiblen Baustein in Ihrer Fungizidstrategie.



### ÜBERALL EINSETZBAR

Für den optimalen Blattschutz über einen langen Zeitraum kann Revus ab Reihenschluss eingesetzt werden. Dank seiner Eigenschaften ist Revus der flexible Baustein in Ihrer Fungizidstrategie.



### SITUATIV MISCHBAR

Falls die Situation es erfordert, können Sie Revus den Umständen entsprechend mit einem Mischpartner ergänzen:

- Mit einem sporizid wirksamen Fungizid  
(in Stoppspritzungen gegen Knollenphytophthora)
- Mit einem Partner gegen Alternaria
- Mit Insektiziden gegen Blattläuse oder Kartoffelkäfer
- Mit zahlreichen Blattdüngern



### ROBUSTER WIRKSTOFF

Der im Revus enthaltene Wirkstoff Mandipropamid überzeugt durch seine sichere Wirkung, den starken Zuwachsschutz und die schnelle Regenfestigkeit.

Mandipropamid wird bei Kontakt mit den Blättern an deren Wachsschicht angelagert und kann nach dem Antrocknen nicht mehr vom Regen abgewaschen werden. Ein Teil des Wirkstoffes dringt in das Blattgewebe ein und wird translaminar verlagert.

Werden junge Blätter behandelt, „wächst“ der Wirkstoff in der Wachsschicht mit. Er wird zwar verdünnt, aber aufgrund der hohen intrinsischen Wirkung ist der Blattzuwachs sicher vor Infektionen geschützt.



 **Revus®**

#### PRODUKTPROFIL

|                         |                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFF</b>        | 250 g/l Mandipropamid                                        |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | Suspensionskonzentrat (SC)                                   |
| <b>ANWENDUNG</b>        | max. 4 Anwendungen<br>im Abstand von mind.<br>7 Tagen        |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | Kraut- und Knollenfäule<br>( <i>Phytophthora infestans</i> ) |
| <b>WIRKUNGSWEISE</b>    | protektiv                                                    |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 0,6 l/ha                                                     |
| <b>EINSATZTERMIN</b>    | BBCH 31–91                                                   |



## DAS INNOVATIV FORMULIERTE KUPFER-FUNGIZID

In Coprantol Duo ist der Wirkstoff Kupfer in zwei verschiedenen Formen enthalten. Zum einen als Hydroxid (kleinere Partikel → schnellere Lösung der aktiven Kupfer-Ionen) und zum anderen als Oxychlorid (größere Partikel → langsamere Lösung der aktiven Kupfer-Ionen). Diese neuartige Formulierung kombiniert in Coprantol Duo die Vorteile beider Verbindungen:

### IHRE VORTEILE:

- Schnelle Sofort- und ausgeprägte Dauerwirkung
- Wirkungssicher durch eine hohe Regenfestigkeit
- Rasches Auflösen und breite Mischbarkeit

Nach eigenen Erfahrungen sind nach dem Einsatz von Coprantol Duo in späten Behandlungen gegen *Phytophthora* zusätzliche Effekte gegen bakterielle Erreger (z.B. *Erwinia carotovora*) zu beobachten.

### PRODUKTPROFIL

|                         |                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFF</b>        | 215 g/kg Kupferhydroxid +<br>235 g/kg Kupferoxychlorid<br>(Rein-Kupfergehalt: 280 g/kg) |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | wasserlösliches Granulat (WG 45)                                                        |
| <b>ANWENDUNG</b>        | max. 3 Anwendungen                                                                      |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | Kraut- und Knollenfäule<br>( <i>Phytophthora infestans</i> )                            |
| <b>WIRKUNGSWEISE</b>    | protektiv                                                                               |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 3,0 kg/ha                                                                               |
| <b>EINSATZTERMIN</b>    | ab Reihenschluss                                                                        |



Coprantol Duo ist in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland gelistet



## Phytophthora Modell Weihenstephan

### SYNGENTA SERVICE ZUR PASSENDEN FUNGIZIDSTRATEGIE UND SPRITZFOLGE

In Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München/Weihenstephan bieten wir Ihnen wöchentlich eine zuverlässige Entscheidungsgrundlage für die Behandlung Ihrer Kartoffeln. Kartoffelanbauer in ganz Deutschland sammeln hierfür auf mehr als 100 Beobachtungsflächen exakte regionale Daten zur Erregersituation und sorgen für eine flächendeckende Befallsüberwachung. Neben den Boniturergebnissen liefern zusätzlich mehr als 90 Wetterstationen die Grundlage für die Epidemiebewertung. Hierzu werden Stundenwerte von Luftfeuchte, Temperatur und Niederschlag im Modell verrechnet.

### WISSENSCHAFTLICH, AKTUELL UND NUTZERFREUNDLICH

Das Phytophthora Modell Weihenstephan ist ein kostenfreies Prognosemodell, das Sie bei der zielgerichteten Bekämpfung der wichtigsten Kartoffelkrankheiten unterstützt. Hierzu erhalten Sie neben den Daten zum Infektionsgeschehen nützliche Informationen zur richtigen Spritzstartterminierung sowie zur weiteren Fungizidstrategie in Ihrer Spritzfolge gegen *Phytophthora* und *Alternaria*.

### IHRE VORTEILE:

- Vermeidung unnötiger Spritzungen am Anfang und während der Spritzfolge
- Bessere Planungssicherheit in der Saison
- Wöchentlicher Bericht von Mai bis August per E-Mail zur aktuellen Befallssituation Ihrer Region inklusive abgeleiteter Empfehlung zum Fungizideinsatz



Sie erhalten noch keine  
wöchentlichen Informationen?

Einfach den QR-Code scannen oder sich  
über [www.syngenta.de/Pmodell-Anmeldung](http://www.syngenta.de/Pmodell-Anmeldung)  
für das Phytophthora Modell Weihenstephan  
anmelden.

# BIOLOGIE UND KONTROLLE DER ALTERNARIA

Die Symptomausprägung der Dürrfleckenkrankheit wird in Deutschland durch den Erreger *Alternaria solani* verursacht. Der Pilz überdauert mehrere Jahre als Myzel oder Sporen im Boden. Ausgehend von diesem bodenbürtigen Inokulum werden im Anbaujahr die jungen Kartoffelpflanzen infiziert. Die ersten Symptome sind meist 2 bis 4 Wochen nach dem Auflaufen an den unteren, bodennahen Blättern sichtbar. Die typischen Symptome sind zelscheibenartige Nekrosen, die häufig durch Blattadern begrenzt werden. Neben den Nekrosen (verbräunte Blätter) können auch Chlorosen (Vergilbungen) auftreten. Auch benachbarte Pflanzen und Pflanzenteile werden nach der Infektion durch neugebildete Sporen infiziert. Temperaturen über 22°C und Blattfeuchtigkeit über 8 Stunden sind förderlich für die Ausbreitung des Erregers. Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass die Symptomausprägung einer Alternaria-Infektion an Kartoffeln wesentlich von der Temperatur und dem Isolat abhängt. Temperaturen von 26°C zeigten gegenüber 22°C einen signifikant höheren Befall. Darüber hinaus führt ein Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit zu einer sehr starken Symptomausprägung.

## FÖRDERLICHE UMWELTBEDINGUNGEN



Temperaturen > 22°C



> 8 Stunden Blattnässe  
(Tau ist ausreichend)

## ZAHLREICHE PARAMETER BEEINFLUSSEN DIE ENTWICKLUNG DER DÜRRFLECKENKRANKHEIT

Sortenanfälligkeit

Pflanzenalter

Biotischer und abiotischer Stress (z. B. hohe Sommertemperaturen, Bewässerung mit kaltem Wasser, Blattlausbefall)

Fruchtfolge

Verfügbarkeit von Nährstoffen

## WORAUF IST BEIM EINSATZ VON FUNGIZIDEN ZU ACHTEN?

In der Praxis wird die Befallsentwicklung durch die Anwendung von Fungiziden aus den Wirkstoffgruppen der Triazole (DMI), Strobilurine (QoI) und Carboxamide (SDHI) kontrolliert. Aktuell finden sich in der Praxis Alternaria-Isolate, die gegenüber Strobilurinen und Carboxamiden eine geringere Sensitivität aufweisen. Die Gründe hierfür sind Mutationen (bei Strobilurinen im Cytochrom b und bei Carboxamiden in den SDH-Untereinheiten B, C oder D). Die fungizide Wirkung im Feld kann bei der Anwendung einzelner Wirkstoffe reduziert sein.

Zahlreiche Versuchsergebnisse zeigen, dass trotz dem Auftreten von Mutanten die Anwendung von Strobilurin- und Carboxamid-haltigen Fungiziden eine signifikante Wirkung im Feld zeigt. Jedoch sollte die Einsatzhäufigkeit der Fungizide mit diesen Wirkstoffen unbedingt angepasst werden, um auch in Zukunft diese beiden Wirkstoffgruppen für eine effektive Kontrolle der Alternaria nutzen zu können.

Der Einsatzzeitpunkt der spezifischen Wirkstoffe zur Kontrolle der Krankheit spielt eine zentrale Rolle. Forschungsergebnisse bestätigen den Zeitpunkt 7 bis 8 Wochen nach dem Auflaufen der Pflanzen, spätestens jedoch, wenn die ersten Symptome auf der mittleren Blattetage vorzufinden sind.

**DR. HANS HAUSLADEN**

Technische Universität München,  
School of Life Sciences



„Nur die Kombination von pflanzenbaulichen und chemischen Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Pflanzenschutzes kann an vielen Standorten in Deutschland den Befall von Alternaria auf ein nicht ertragsrelevantes Maß reduzieren.“

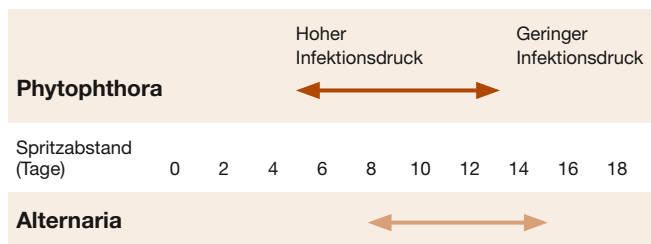
# DAS BEWÄHRTE REVUS TOP. EIN SCHUSS. ZWEI TREFFER.



Revus Top ist das einzige Fertigprodukt, das mit Mandipropamid und Difenconazol zwei hochwirksame Spezialisten gegen beide wichtigen Krankheitserreger in der Kartoffel enthält. Unabhängig, ob situativ Phytophthora oder Alternaria im Vordergrund steht: Für die Kartoffelbestände bedeutet der Einsatz von Revus Top ein Höchstmaß an Sicherheit in jeder Befallssituation. Und dies nachhaltig: Die zwei Wirkstoffe in Revus Top sind schon lange im praktischen Einsatz, bei gleichbleibend hohem Leistungsniveau gegen beide Krankheiten. Zudem ist Revus Top einfach in der praktischen Anwendung: flüssig formuliert, geringe Aufwandmenge, problemfrei mischbar.

## DOPPELTER FUNGIZIDSCHUTZ GEGEN PHYTOPHTHORA UND ALTERNARIA

Seit der Saison 2022 kann die Zusatzwirkung von Mancozeb auf Alternaria nicht mehr genutzt werden. Es kommt nun noch mehr auf die Leistung der Alternaria-Spezialisten und die richtige Einsatzstrategie an: Setzen Sie Revus Top 6–7 Wochen nach dem Auflaufen Ihrer Kartoffeln ein. Damit werden Phytophthora und beide Alternaria-Arten gleichermaßen sicher erfasst. Insbesondere in mittelspäten Verarbeitungs- und Stärkekartoffeln kann Revus Top zwei- bis dreimal eingesetzt werden. Der Einsatz sollte alternierend mit einem anderen Krautfäule Wirkungsmechanismus erfolgen.



Die Spritzabstände bestimmt dabei die jeweilige Leitkrankheit. Dabei sollten nicht mehr als maximal 10–12 Tage zwischen zwei Applikationen liegen. Eine Hilfestellung bei der Wahl der richtigen Spritzabstände bietet Ihnen das kostenfreie Phytophthora Modell Weihestephän.



### Mandipropamid

- Lange Wirkungsdauer gegen Phytophthora
- Ausgeprägte Regenfestigkeit
- Geringe Resistenzgefahr



### Difenconazol

- Wirkungsniveau von Spezialisten
- Erfasst beide Alternaria-Arten
- Geringe Resistenzgefahr



#### PRODUKTPROFIL

|                         |                                                                                 |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFFE</b>       | 250 g/l Mandipropamid<br>250 g/l Difenconazol                                   |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | Suspensionskonzentrat (SC 500)                                                  |
| <b>ANWENDUNG</b>        | max. 3 Anwendungen                                                              |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | <i>Phytophthora infestans</i> ,<br><i>Alternaria</i> spp.                       |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 0,6 l/ha (300–600 l/ha Wasser*)                                                 |
| <b>EINSATZTERMIN</b>    | bei Infektionsgefahr bzw. ab<br>Warndiensthinweis<br>BBCH 40–89 (April–Oktober) |

\*Wassermengen unter 300 l sollten vermieden werden (schlechtere Wirkstoffverteilung bzw. Wirkung).

## ALTERNARIA SICHER IM GRIFF

Alternaria-Infektionen treten immer häufiger im Kartoffelanbau auf und führen zu erheblichen Ertrags- und Qualitätseinbußen. Mit dem Einsatz von Ortiva bekämpfen Sie Alternaria hocheffizient. Der Blattapparat insbesondere mittelfrüher und (mittel)später Sorten bleibt bis zu drei Wochen länger photosynthetisch aktiv. Durch einen erhöhten Knollenertrag und Stärkegehalt sowie eine verbesserte Knollensortierung erhöht Ortiva die Wirtschaftlichkeit Ihrer Kartoffelproduktion. Aktuelle Beobachtungen bestätigen die Breitenwirkung von Ortiva gegen weitere Erreger wie Colletotrichum und Botrytis.

Für ein optimales Anti-Resistenz-Management empfehlen wir Ortiva in Spritzfolgen gegen Alternaria:

- Ortiva im Wechsel mit Revus Top
- Max. 2 Anwendungen von Ortiva pro Saison mit voller Aufwandmenge (0,5 l/ha)

### IHRE VORTEILE:

- Hocheffizient und lang anhaltend wirksam gegen Alternaria
- Erhöht Knollenertrag, Stärkegehalt und verbessert die Knollensortierung
- Zusatzwirkung gegen Phytophthora

### PRODUKTPROFIL

|                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFF</b>        | 250 g/l Azoxystrobin                                                      |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | Suspensionskonzentrat (SC)                                                |
| <b>ANWENDUNG</b>        | max. 2 Anwendungen*                                                       |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | <i>Alternaria</i> spp., Zusatzwirkung gegen <i>Phytophthora infestans</i> |
| <b>WIRKUNGSWEISE</b>    | protektiv                                                                 |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 0,5 l/ha                                                                  |

\*Falls Ortiva in der Furche bereits angewendet wurde, ist dies bei der maximalen Anzahl der Anwendungen „Blatt“ anzurechnen.

## KNOLLENSCHUTZ MIT ORTIVA

Ortiva hat sich im Kartoffelbau gegen Alternaria bewährt. Inzwischen ist Ortiva auch in der Furchenapplikation ein anerkannter Standard, mit dem Sie Knollenkrankheiten wie *Rhizoctonia solani* und *Colletotrichum coccodes* sicher in den Griff bekommen. Zusätzlich weist Ortiva eine beachtenswerte Zusatzwirkung gegen Silberschorf (*Helminthosporium solani*) auf. Vor allem in der Pflanzkartoffelproduktion und bei der Erzeugung hochwertiger Speise- und Industrieware ist ein hochwirksamer Knollenschutz empfehlenswert.

### PRODUKTPROFIL

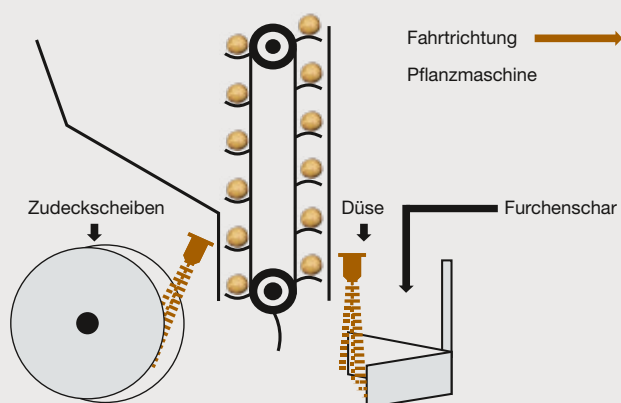
|                         |                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>WIRKSTOFF</b>        | 250 g/l Azoxystrobin                                                                                     |
| <b>FORMULIERUNG</b>     | Suspensionskonzentrat (SC)                                                                               |
| <b>WIRKUNGSSPEKTRUM</b> | <i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Colletotrichum coccodes</i> , <i>Helminthosporium solani</i> <sup>1</sup> |
| <b>WIRKUNGSWEISE</b>    | protektiv                                                                                                |
| <b>AUFWANDMENGE</b>     | 3,0 l/ha <sup>2</sup> (Furchenapplikation)                                                               |

<sup>1</sup>Eigene Erfahrung <sup>2</sup>Empfehlung für leichte Sandstandorte: Ortiva 2,0 l/ha



## WIE WIRD ORTIVA IN DER FURCHE RICHTIG ANGEWENDET?

### FURCHENAPPLIKATION



Ortiva wird nicht direkt an die Knollen, sondern in die Furche appliziert (200 l Wasser/ha). Durch die Behandlung des Bodens rund um die Knolle werden neben dem Befall auf der Pflanzknolle auch bodenbürtige Schaderreger erfasst. So sind die Tochterknollen deutlich besser geschützt.

### IHRE VORTEILE:

- Komplette Wirkung gegen *Rhizoctonia* und andere Knollenkrankheiten
- Hochwertiger Schutz von Mutter- und Tochterknollen
- Deutlich mehr Sicherheit für die Vermarktung

# UNSERE LÖSUNGEN FÜR IHRE KARTOFFELN IM ÜBERBLICK

## UNKRAUTKONTROLLE

Unkräuter und Ungräser, **feuchte** Bodenbedingungen

### Boxer

4,0 l/ha – 5,0 l/ha

### + Sencor liquid

0,4 l/ha – 0,5 l/ha

### Arcade

4,0 l/ha – 5,0 l/ha

Unkräuter und Ungräser, **trockene** Bodenbedingungen

### Boxer 3,0 l/ha

### + Sencor liquid

0,3 l/ha

### Arcade

2,0 l/ha

### TIPP



Beachten Sie auch das neue Biostimulans ab Seite 5 in diesem Ratgeber



**Quantis**<sup>TM</sup>

**STÄRKT KARTOFFELN BEI HITZESTRESS**

## KRANKHEITSKONTROLLE

Phytophthora

### Carial Flex

0,6 kg/ha

Revus 0,6 l/ha

Coprantol Duo 3,0 kg/ha

Phytophthora und Alternaria

Revus Top 0,6 l/ha

Alternaria

Ortiva 0,5 l/ha

### Ortiva

2,0 l/ha –

3,0 l/ha

Knollenkrankheiten (Furche)

## SCHÄDLINGSKONTROLLE

Blattläuse als Virusvektoren

Frühjahrs-  
flug

### Karate Zeon

75 ml/ha, max. 2x

Sommer-  
flug

Blattläuse und Kartoffelkäfer

### Karate Zeon

75 ml/ha, max. 2x

Blattläuse

### Afinto

160 g/ha, max. 1x

Kartoffelkäfer

### Voliam

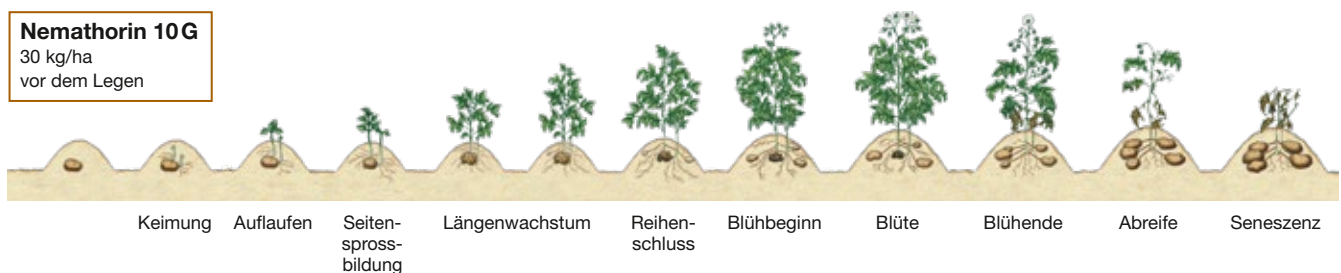
60 ml/ha, max. 2x

Nematoden

### Nemathorin 10G

30 kg/ha

vor dem Legen



# ANWENDUNGSBESTIMMUNGEN

| Produkt                                    | Aufwandmenge                   | Abstand zu Oberflächengewässern (m) |          |                               |      |      |                      | Abstand zu Saumstrukturen (m) |          |                               |      |      | Bienen-<br>schutz |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|------|------|----------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------|------|------|-------------------|
|                                            |                                | Anwendungs-<br>bestimmung           | Standard | mit abdriftmindernder Technik |      |      | Hangneigung<br>> 2 % | Anwendungs-<br>bestimmung     | Standard | mit abdriftmindernder Technik |      |      |                   |
|                                            |                                |                                     |          | 90 %                          | 75 % | 50 % |                      |                               |          | 90 %                          | 75 % | 50 % |                   |
| HERBIZIDE                                  |                                |                                     |          |                               |      |      |                      |                               |          |                               |      |      |                   |
| Arcade                                     | 5,0 l/ha                       | NW607-1, NW706                      | n.z.     | 5                             | n.z. | n.z. | 20                   | NT112, NT145<br>NT146, NT170  | n.z.     | 5                             | n.z. | n.z. | B4                |
| Boxer                                      | 4,0–5,0 l/ha                   | –                                   | n.z.     | *                             | n.z. | n.z. | –                    | NT145, NT146<br>NT170         | n.z.     | 0                             | n.z. | n.z. | B4                |
| Boxer Sencor liquid Pack                   | 4,0–5,0 l/ha +<br>0,4–0,5 l/ha | NW605-1 NW606,<br>NW706             | n.z.     | *                             | n.z. | n.z. | 20                   | NT145, NT146<br>NT170         | n.z.     | 0                             | n.z. | n.z. | B4                |
| Boxer                                      | 4,0–5,0 l/ha                   | –                                   | n.z.     | *                             | n.z. | n.z. | –                    | NT145, NT146<br>NT170         | n.z.     | 0                             | n.z. | n.z. | B4                |
| Sencor liquid                              | 0,4–0,5 l/ha                   | NW605-1, NW606<br>NW706             | 5        | *                             | *    | 5    | 20                   | NT103                         | 20       | 0                             | 20   | 20   | B4                |
| FUNGIZIDE                                  |                                |                                     |          |                               |      |      |                      |                               |          |                               |      |      |                   |
| Carial Flex                                | 0,6 kg/ha                      | –                                   | *        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B4                |
| Ortiva<br>(Kartoffel-Blattapplikation)     | 0,5 l/ha                       | NW609-1                             | 5        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B4                |
| Ortiva<br>(Kartoffel-Furchenapplikation)   | 3,0 l/ha                       | NW605-1, NW606                      | 5        | *                             | *    | 5    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B4                |
| Revus (Kartoffel)                          | 0,6 l/ha                       | –                                   | *        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B4                |
| Revus Top                                  | 0,6 l/ha                       | NW605-1, NW606                      | 5        | *                             | 5    | 5    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B4                |
| INSEKTIZIDE                                |                                |                                     |          |                               |      |      |                      |                               |          |                               |      |      |                   |
| Afinto                                     | 0,1–0,16 kg/ha                 | –                                   | *        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | –        | –                             | –    | –    | B2                |
| Karate Zeon<br>Ackerbau, Wiesen und Weiden | 75 ml/ha                       | NW607-1                             | n.z.     | 5                             | 5    | 10   | –                    | NT108                         | 25       | 5                             | 5    | 25   | B4                |
| Nemathorin 10 G                            | 30 kg/ha                       | –                                   | *        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | 0        | 0                             | 0    | 0    | B3                |
| Voliam                                     | 0,06–0,125 l/ha                | –                                   | *        | *                             | *    | *    | –                    | –                             | –        | –                             | –    | –    | B4                |

Saumstrukturen: Hecken, Gehölze, Feldraine über 3 m Breite.

Folgende Auflagen und Anwendungshinweise sind unbedingt zu beachten:

**NT 101 bis 103:** Bei Anwendung in einem Gebiet, das vom JKI als Agrarlandschaft mit ausreichendem Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen wurde, ist verlustmindernde Technik bzw. die Einhaltung eines Abstandes nicht erforderlich.

**NT 104 bis 106:** Die Einhaltung eines Abstandes ist nicht erforderlich, wenn die Saumstrukturen nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind. 5 m Abstand sind nur dort zulässig, wo eine Anwendung mit verlustmindernden Geräten nicht möglich ist.

**NT 107 bis 110:** Der Abstand kann um 5 m verringert werden, wenn die Anwendung in einem Gebiet erfolgt, das vom JKI als Agrarlandschaft mit ausreichendem Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen wurde, oder aber wenn die Saumstrukturen nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.

**NT 112:** Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden.

**NW 802:** Keine Anwendung auf Funktionsflächen mit künstlichem Schichtaufbau des Oberbodens und oberflächennahem Drainagesystem (z. B. auf Sportplätzen, Greens und Abschlägen auf Goldplätzen), es sei denn, abfließendes Drain- und Oberflächenwasser wird in Auffangsysteme mit ausreichender Kapazität und nicht unmittelbar in Gewässer abgeleitet.

**Für Prosulfocarb-haltige Produkte gilt:**

**NT 145:** Das Mittel ist mit einem Wasseraufwand von mindestens 300 l/ha auszubringen. Die Anwendung des Mittels muss mit einem Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis „Verlustmindernde Geräte“ vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung mindestens in die Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Abweichend von den Vorgaben im Verzeichnis „Verlustmindernde Geräte“ sind die Verwendungsbestimmungen auf der gesamten zu behandelnden Fläche einzuhalten.

**NT 146:** Die Fahrgeschwindigkeit bei der Ausbringung darf 7,5 km/h nicht überschreiten.

**NT 170:** Die Windgeschwindigkeit darf bei der Ausbringung des Mittels 3 m/s nicht überschreiten.

Die Angaben in dieser Tabelle dienen der Orientierung. Rechtlich bindend ist die Gebrauchsanleitung des jeweiligen Produktes. Sollten sich Änderungen bei den Abstandsaufgaben ergeben, werden diese rechtzeitig zur Saison kommuniziert.

\*Im Rahmen der Zulassung wurde kein Mindestabstand zu Gewässern festgesetzt, allerdings muss das Pflanzenschutzgesetz beachtet werden:

Pflanzenschutzmittel dürfen nicht in oder unmittelbar an Gewässern angewendet werden. Bei Gewässerabständen von unter 10 m muss beachtet werden, dass in den meisten Bundesländern landesspezifische Mindestabstände zu Gewässern gesetzlich vorgeschrieben sind. Sofern die landesspezifischen Abstände von den hier angegebenen abweichen, muss unbedingt der jeweils größere Abstand eingehalten werden!



# BeratungsCenter 0800/3240275

(gebührenfrei)

Auch per WhatsApp 0173-99 88 202

Kompetent, praxisnah, persönlich –  
von der Aussaat bis zur Ernte

AKTUELL UND INFORMATIV:  
[WWW.SYNGENTA.DE/KARTOFFELN](http://WWW.SYNGENTA.DE/KARTOFFELN)

**syngenta®**

Syngenta Agro GmbH  
Lindleystraße 8D  
60314 Frankfurt am Main  
[www.syngenta.de](http://www.syngenta.de)

Besuchen Sie unsere Social Media Kanäle



Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformationen lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und -symbole in der Gebrauchsanleitung. Diese Informationen ersetzen nicht die Gebrauchsanleitung. Bindend ist der Text an der deutschen Syngenta Verkaufsware. Diese Informationen gelten nur für das Vertriebsgebiet Deutschland. Irrtum und Druckfehler vorbehalten. Stand: Januar 2023.

TM/® sind Handelsmarken/eingetragene Marken einer Gesellschaft der Syngenta Gruppe.