



Die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule sowie den Larven & dem adulten Kartoffelkäfer in Speisekartoffeln 2016



Die Kraut- und Knollenfäule ist die wohl wichtigste Krankheit im Kartoffelanbau. Der Pilz befällt den Blattapparat und später bei unterlassener Behandlung auch die Knollen. An eine langfristige Lagerung ist bei befallenen Knollen nicht mehr zu denken. Als Notlösung bei akutem Befall gegen Ende der Saison bleibt nur das Abspritzen des Bestandes um die Knollen vor einer Infektion zu schützen.



Fotos LWK GP: Links Krautfäule auf der Blattunterseite vom Kartoffelblatt & rechts Krautfäule am Blattstiel vom Kartoffelblatt

In der guten fachlichen Praxis sollte die Krautfäule unter keinen Umständen ausbrechen. Auch im Biolandbau darf die Krautfäule behandelt werden.

Die Witterungsbedingungen und die Fruchtfolgeintensität bestimmen vorrangig die Infektionsgefahr. Es gilt daher die Warnmeldungen genau zu lesen und den eigenen Bestand auf die ersten Symptome ab zu suchen.

Um Infektionen und Neu-Infektionen zu verhindern, sollte der Kartoffeldurchwuchs im Sommergetreide und im Mais konsequent bekämpft werden.

Eine Pflanze kann nur dann gesunde Knollen produzieren, wenn sie über einen intakten Blattapparat verfügt. Eine Schadschwelle gibt es deswegen nicht.

Es wurde nie ermittelt welche Krautfäule-Typen jährlich in Luxemburg auftreten. In der Großregion wird aber zunehmend von Resistenzbildung gesprochen, sodass Sie keine Fungizide aus der gleichen Wirkstoffgruppe mit reduzierter Aufwandmenge mischen sollten. In der Tabelle „Kreuzresistenz von Kartoffelherbiziden 2016“ haben wir das Kästchen der Fungizide ausgemalt die Sie nicht mischen sollten um die Resistenzbildung nicht zu beschleunigen.

Synplants wird auch dieses Jahr den Produzenten von Produit du terroir – Lëtzebuerger Gromperen die Krautfäule-Warnmeldungen zukommen lassen. Behandeln Sie bitte nach dem empfohlenen Schema. Da der Warndienst aber nicht wissen kann, welche Tankmischung Sie mindestens 7 Tage vor einer erneuten Warnmeldung angewendet haben, müssen Sie die Anwendungsvoraussetzungen genauestens beachten.

Vermeiden Sie bitte zur Krautfäulebekämpfung die Fungizide Fubol Gold und Epok 600 EC. Beide Fungizide sollen die Resistenzbildung nämlich beschleunigen. In der Behandlungsfolge sollten unter anderem die Fungizide Acrobat Extra WG, Infinito, Ranman Top und Revus angewendet werden.

Zur Vorbeugung der Kraut- und Knollenfäule, sollte man noch vor Reihenschluss die Bestände mit einem Mancozeb-haltigen Fungizid behandeln. Idealerweise ist sich an die von Synplants empfohlenen Produkte zu halten (z.B. Acrobat Extra WG 2 kg/ha).



In regelmäßigen Abständen **von 7 Tagen** (sehr hoher Infektionsdruck) bis 14 Tagen (trockenes Wetter und niedriger Infektionsdruck) sollte behandelt werden. Idealerweise sollen Produkte mit unterschiedlichen Wirkmechanismen (MoA) in einer Spritzfolge zum Einsatz kommen (siehe Tabelle). Bei feucht- schwülen Witterungsbedingungen darf der Blattapparat in einer Zeitspanne von 8 Tagen keinen einzigen Tag ungeschützt sein.

Ist die Krautfäule (Fotos) bereits im Bestand ausgebrochen, erreicht man die beste Stopp-Spritzung mit einer Tankmischung von Curzate M WG + Shirlan (jeweils die volle Aufwandmenge).

Folgende Produkte stehen zur Krautfäule-Bekämpfung zur Verfügung:

- **ACROBAT EXTRA WG:** Anwendungen in Abständen von 7 Tagen; maximal 8 Wiederholungen mit diesem Produkt, oder mit einem Produkt mit gleichem Wirkstoff; maximal 2 kg/ha Aufwandmenge; Abstand zu einem Oberflächengewässer von 20 Meter einhalten.
- **CURZATE M WG:**
Für den Fall, dass eine Krautfäule-Stoppspritzung durchgeführt werden muss, raten wir Curzate M WG mit Shirlan zu mischen. Anwendungen in Abständen von 8 Tagen; Abstand zu einem Oberflächengewässer von 10 Meter sind einzuhalten; Wartezeit 21 Tage.
- **INFINITO:** Anwendungen in Abständen von 7 Tagen; maximal 5 Wiederholungen mit diesem Produkt, oder mit einem Produkt mit gleichem Wirkstoff; die Fruchtfolge auf mindestens 4 Jahre ausdehnen → Maximal 400 g Fluopicolide pro ha und pro 36 Monaten; 1,2 ltr/ha Aufwandmenge (Stadium 39 – 40; Reihenschluss, wenn also 90% der Pflanzen sich berühren, kurz vor Beginn der Knollenanlage).
- **RANMAN TOP:** Anwendungen in Abständen von 5 Tagen; maximal 6 Wiederholungen mit diesem Produkt, oder mit einem Produkt mit gleichem Wirkstoff; maximal 0,5 ltr/ha Aufwandmenge; Abstand zu einem Oberflächengewässer von 2 Meter einhalten; Wartezeit 7 Tage.
- **REVUS SC:** Anwendungen in Abständen von 7 Tagen; maximal 6 Wiederholungen mit diesem Produkt, oder mit einem Produkt mit gleichem Wirkstoff; maximal 0,6 ltr/ha Aufwandmenge; Wartezeit 3 Tage.
- **SHIRLAN:** Anwendungen in Abständen von 10 Tagen; maximal 6 Wiederholungen mit diesem Produkt, oder mit einem Produkt mit gleichem Wirkstoff; maximal 0,4 ltr/ha Aufwandmenge; Abstand zu einem Oberflächengewässer 5 Meter; Wartezeit 7 Tage.

Idealerweise sollten die Fungizide immer bei besten Anwendungsbedingungen angewendet werden. Hierbei muss vorrangig auf eine gute Benetzung der Blätter geachtet werden. Morgentau ist hierbei kein Hindernis soweit die Spritzbrühe nicht von den Blättern abtropft.

Bei hohen Tagestemperaturen kommt es nicht nur zur Verdunstung der Spritzbrühe, die Blätter werden zusätzlich nicht optimal benetzt, weil die von der Erdoberfläche hin zum Blattapparat gerichtete Luftströmung verhindert, dass genug Wirkstoffmenge an den Blättern haften bleibt.

Systemische und teilsystemisch Fungizide müssen vom Blattapparat der Kartoffelstaude „aufgeatmet“ werden. Daher ist es logischer systemisch und teilsystemisch wirkende Fungizide in den Morgenstunden auszubringen. Kontaktfungizide schützen das vorhandene und noch gesunde Blatt. Diese Produkte können demnach sowohl in den Morgenstunden als auch in den Abendstunden ausgebracht werden. Nach der Anwendung sollte es aber möglichst lange nicht regnen.



Tabelle der Wirkmechanismen (MoA) der verschiedenen Fungizide für Konsumkartoffeln:

Kreuzresistenz von Kartoffelfungiziden 2016		MoA 1)	Acrobat Extra WG	Amistar	Bravo	Champ Flo Ampli	Cueva Pilzfrei	Cuprex 50 %	Curzate M WG	Curzate M WP	Cymbal 45	Dithane WG	EPOK 600 EC	Fubol Gold	Infinito	Koperhydroxide WG	Narita	Ohayo	Penncozeb	Penncozeb 75 WG	Pergovi Flex	Polyram WG	Ranman	Revus	Shirlan	Valbon	
Acrobat Extra WG	Dimethomorph Mancozeb	H5 M3	-																								
Amistar	Azoxystrobin	C3	-																								
Bravo	Chlorothalonil	M5		-																							
Champ Flo Ampli	Kupferhydroxid	M1			-																						
Cueva Pilzfrei	Kupferoktanat	M1				-																					
Cuprex 50 %	Kupferoxychlorid	M1					-																				
Curzate M WG	Cymoxanil Mancozeb	U27 M3						-																			
Curzate M WP	Cymoxanil Mancozeb	U27 M3							-																		
Cymbal 45	Cymoxanil	U27								-																	
Dithane WG	Mancozeb	M3									-																
EPOK 600 EC	Fluazinam Metalaxyl-M	C5 A1											-														
Fubol Gold	Mancozeb Metalaxyl-M	M3 A1												-													
Infinito	Fluopicolide Propamocarb	B5 F4													-												
Koperhydroxide WG	Kupferhydroxid	M1														-											
Narita	Difenoconazol	G1															-										
Ohayo	Fluazinam	C5																-									
Penncozeb	Mancozeb	M3																	-								
Penncozeb 75 WG	Mancozeb	M3																		-							
Pergovi Flex	Cymoxanil Mandipropamid	U27 H5																			-						
Polyram WG	Metiram	M3																				-					
Ranman	Cyazofamid	C4																									
Ranman Top																											
Revus	Mandipropamid	H5																									
Shirlan	Fluazinam	C5																									
Valbon	Benthiavalicarb	H5																									
	Mancozeb	M3																									

1) MoA = Wirkmechanismus-Gruppe - <http://www.frac.info/publications/accept>

Pflanzenschutzmittel enthalten den gleichen Wirkstoff oder es liegt Kreuzresistenz vor. Im Sinne der Antiresistenzstrategie, sollten diese Fungizide nicht gemischt werden.

Ab diesem Jahr sind die Fungizide Pergovi Flex (Wirkstoff aus Revus & Cymbal 45) und Narita neu zugelassen. Die interessanteste Neuzulassung ist allerdings Narita (Difenoconazol 250 gr/ltr). In einer Tankmischung mit Revus, kann Krautfäule und Alternaria effizient bekämpft werden. Die Aufwandmenge von Narita beträgt 0,5 ltr/ha und es dürfen maximal 4 Behandlungen pro Vegetationsperiode durchgeführt werden. In der Regel sollte das Fungizid im Anschluss an die Startspritzung bis zum Ende des Blattzuwachses erfolgen. Der Wirkungsgrad liegt über dem der Wirkstoffe Mancozeb, Metiram und Chlorothalonil. Narita darf in Abständen von mindestens 10 Tagen angewendet werden. Der notwendige Abstand zu einem Oberflächengewässer beträgt 5 Meter.



Kartoffelkäfer

Gegen den Kartoffelkäfer und dessen Larven dürfen die, in der folgenden Tabelle aufgelisteten Insektizide eingesetzt werden.

Das Insektizid [NeemAzal-T/S](#) (B4-Auflage) eignet sich hervorragend zur Bekämpfung der Kartoffelkäferlarven in möglichst jungem Stadium und darf 2x jährlich mit 2,5 ltr/ha angewendet werden. Die Schadschwelle der Larven liegt bei 15 Larven pro Pflanze bzw. bei 1% Fraßschaden.

Gegen die Larven vom Kartoffelkäfer und gegen den Kartoffelkäfer sind ausschließlich folgende Insektizide zugelassen:

Liste der Insektizide die in **Speisekartoffeln** gegen den **Kartoffelkäfer** und dessen Larven zugelassen sind:

Produkt	Formulierung	Wirkstoff	Dosis	Bienenschutz-Auflage *)	Anwendungen	Abstandsauflage	Wartezeit
BOOMERANG	SC	Spinosad 120 g/l	0,2 l/ha	B1	1	-	14 Tage
CORAGEN	SC	Chlorantraniliprole 200 g/l	50 ml/ha	B4	2	-	14 Tage
CYTHRIN MAX	EC	Cypermethrin 500 g/l	50 ml/ha	B1	2	20 m	7 Tage
DECIS EC 2.5	EC	Deltamethrin 25 g/l	0,4 l/ha	B2	2	10 m	3 Tage
FURY 100 EW	EW	zeta - Cypermethrin 100 g/l	0,1 l/ha	B2	2	20 m	7 Tage
KARATE ZEON	CS	lambda - Cyhalothrin 100 g/l	62,5 ml/ha	B2	2	10 m	7 Tage
KARIS 100 CS	CS	lambda - Cyhalothrin 100 g/l	62,5 ml/ha	B2	2	10 m	7 Tage
Lambda 50 EC	EC	lambda - Cyhalothrin 50 g/l	0,125 l/ha	B2	2	10 m	7 Tage
NEEM AZAL - T/S	EC	Azadirachtin 10 g/l	2,5 l/ha	B4	2 x im Abstand von 7 Tagen	5 m	4 Tage
SUMI-ALPHA	EC	Esfenvalerat 25 g/l	0,3 l/ha	B2	1	5 m	7 Tage

Bienenschutzauflagen

Die oben genannten Insektizide sollten spät am Abend angewendet werden. Die Nachmittag-Hitze wirkt sich nachteilig auf die Wirksamkeit der Produkte aus. Insektizide dürfen nicht morgens früh angewendet werden (siehe Bienenschutzauflagen → „nach dem täglichen Bienenflug bis 23° Uhr“).

Die Bienenschutzauflagen gelten in Luxemburg auch in Kartoffeln, sowohl bei der Bekämpfung vom Kartoffelkäfer als auch bei der Bekämpfung der Blattläuse auf den Schlägen mit Pflanzkartoffelanbau.

*) Auflagen:

- **B1** = Mittel ist bienengefährlich und darf nicht auf blühende Pflanzen (Raps oder Unkräuter oder Blütensträucher) ausgebracht werden.
- **B2** = Mittel ist bienengefährlich und darf nur nach Ende des täglichen Bienenflugs bis 23° Uhr auf blühende Pflanzen ausgebracht werden.
- **B4** = Mittel nicht bienengefährlich. (... aber im Interesse des Bienenschutzes sollte eine Anwendung der Insektizide wie bei B2 erfolgen. Gesetzlich vorgeschrieben ist es jedoch nicht.)



Die Pflanzenbauberatung der Landwirtschaftskammer
Produit du terroir – Lëtzebuenger Gromperen