



PFLANZENSCHUTZ INFORMATION

Pectobakterien und *Dickeya* spp. an Kartoffeln

Schwarzbeinigkeit, Stängel- und Kartoffelnassfäule sowie Bakterienwelke an Kartoffeln



Foto: G. Bauch

2



4

Symptome und Befallsfeststellung bei *Dickeya*

Die Pectobakterien aus der früheren *Erwinia*-Gruppe (siehe Tabelle), zeigen typische Symptome der Schwarzbeinigkeit sowie Stängel- und Knollennassfäule.

Die Schadbilder bei *Dickeya* - Infektionen sind von diesen bekannten Symptomen kaum zu unterscheiden.

Sichtbar mit ***Dickeya*** infizierte Knollen zeigen dunkle Nabelenden und/oder nassfaule Stellen (Abb. 4). Nach dem Auspflanzen kommt es zu einer stark wässrigen Fäule, die bei warmer Witterung rasch fortschreitet. Im Bestand deuten welkende Blätter als erstes Anzeichen auf Befall hin (Abb. 1). Der Stängel infizierter Pflanzen bleibt meist grün und fest. Im Inneren ist er braun verfärbt und hohl (Abb. 2, G. Bauch). Die Pflanzen brechen nicht wie bei Schwarzbeinigkeit direkt über dem Boden sondern knicken weiter oben ab. Die Fäule verläuft an Blatt und Stängel insgesamt eher trocken. Später kommt es zu Dunkelfärbung am Stängeläußeren, dem Stängelgrund und an den Wurzeln (Abb. 3).

Tab. 1: Übersicht über die Krankheitserreger und Symptome bakterieller Fäulen (*Erwinia*-Erregergruppe) im Kartoffelbau

	Schwarzbeinigkeit und Knollennassfäule	Stängel- und Knollennassfäule	Stängelnekrosen, Bakterienwelke und Knollennassfäule
Neue wissenschaftliche Bezeichnung	<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>atroseptica</i>	<i>Pectobacterium carotovorum</i> subsp. <i>carotovorum</i>	<i>Dickeya</i> spp.
Alte Bezeichnung	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i> (Eca)	<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> (Ecc)	<i>Erwinia chrysanthemi</i> (Ech)
weitere Artendifferenzierung			<i>D. dianthicola</i> <i>D. dadantii</i> <i>D. zea</i> <i>D. chrysanthemi</i> <u><i>D. solani</i> - vorläufige Bezeichnung!</u> (sowie <i>D. paradisiaca</i> , <i>D. dieffenbachiae</i> nicht in Kartoffel)
Symptome	Welke, Schwarzfärbung, Knollennassfäule	Stängel faulen anfangs "oben", Knollennassfäule	Verbräunungen im Stängelinnern, Stängel bleiben häufig grün, Schwarzfärbung bei intensivem Befall, Stängel innen trocken und hohl, Knollennassfäule
Temperatur-optimum	23-27°C	25-29°C	>29°C
Verbreitung	Pflanzgut, Wasser, Geräte, Pflanzenteile	Pflanzgut, Boden, Geräte	Pflanzgut, Wasser, Geräte, Pflanzenteile

Auf Grund neuester molekularbiologischer Forschungen wurde die *Erwinia*-Erregergruppe neu klassifiziert. Umfangreichste Neuerung ist die Neuordnung des unter *Erwinia chrysanthemi* geführten Komplexes. Von dieser Bakterienart haben sich zahlreiche „Untergruppen“ parallel entwickelt mit speziellen krankheits- und wirtspflanzenbezogenen Eigenschaften. Da kontinuierlich neue Erkenntnisse gewonnen werden, ändert sich die Systematik/Zuordnung der Bakterien-Isolate ständig.

Die Bezeichnung *Erwinia chrysanthemi* bedeutet nicht, dass dieser Erreger nur Chrysanthemen infiziert, sondern er ist hier zum ersten Mal beschrieben worden. Er infiziert eine Menge weiterer Wirtspflanzen, wie z.B. Kartoffeln, Mais, Nelken, Tomaten, etc.

Erwinia chrysanthemi wurde nun zu einer neuen Gattung „*Dickeya* spp.“ formiert. Sechs Arten werden unterschieden, von denen vier Arten Kartoffeln infizieren können. Diese sind *D. chrysanthemi*, *D. dianthicola*, *D. dadantii* und *D. zea*. Eine Zunahme von Symptomen und Ertragsverlusten in den vergangenen fünf Jahren insbesondere in den Niederlanden, Großbritannien und Israel führte zu weiteren intensiven Forschungen. Dabei wurde festgestellt, dass ein Unterstamm der vorläufig als „*Dickeya solani*“ bezeichnet wird, besonders aggressiv in Kartoffelbeständen auftritt.

Da die Symptombilder der mit *Pectobacterium* spp. oder *Dickeya* spp. infizierten Kartoffeln sich sehr gleichen, und insbesondere bei Knollen latente Infektionen möglich sind, ist eine eindeutige Diagnose nur durch Laboruntersuchung sicherzustellen (Dauer: ca. 4-6 Tage).

Proben werden im Diagnoselabor am DLR R-N-H Bad Kreuznach entgegengenommen.

Entwicklungsbedingungen für *Dickeya solani*

- | | |
|-------------------|---|
| Temperaturen: | - >25°C, optimal >29°C (besonders problematisch in feucht-warmen Jahren!) |
| Feuchte: | - feuchte bis nasse Bedingungen begünstigen die Übertragung von Pflanze zu Pflanze |
| Überdauerung: | - überlebt direkt im Boden nur kurzfristig (bis 6 Monate)
- im Boden an befallenen Pflanzenteilen längerfristige Überdauerung möglich |
| Übertragung: | - direkter Kontakt zu Tochterknollen und Erntegut
- durch Schmierinfektion, über Geräte und Maschinen die durch faule Knollen kontaminiert sind, können ganze Partien und nachfolgende Partien infiziert werden
- über (latent) infiziertes Pflanzgut |
| Vorkommen: | - Weltweit: z.B. Deutschland, Niederlande, Frankreich, Belgien, Großbritannien, Spanien, Polen, Finnland, Israel, etc. |
| Quarantänestatus: | - Meldepflicht besteht nicht, <i>Dickeya</i> spp. in Kartoffeln unterliegt <u>nicht</u> dem Quarantänestatus der EU
- als Erreger der Schwarzbeinigkeit in der Pflanzgut-VO geregelt |

Vorkommen in Rheinland-Pfalz:

In Rheinland-Pfalz wurden die typischen Symptome des Erregers erstmals 2007 in Rheinhessen an einer Pflanze festgestellt. Seit Mai 2011 wird verstärkt von Symptomen berichtet, die auf einen Befall mit *Dickeya solani* hindeuten. Der Verdacht wurde durch Laboruntersuchungen bestätigt. Stängelproben sowie Mutter- und Tochterknollen konnten positiv getestet werden. Das Pflanzgut kam nicht aus deutschen Beständen.

Maßnahmen gegen *Pectobacterium* und *Dickeya*

Es stehen keine Pflanzenschutzmittel gegen Bakteriosen in Kartoffeln zur Verfügung!

Deshalb ist es im betrieblichen Interesse, Maßnahmen gegen diese Bakteriosen zu ergreifen.

Vorbeugende Maßnahmen bzw. Maßnahmen der guten fachlichen Praxis sind unbedingt zu beachten:

- nur zertifiziertes Pflanzgut verwenden
- Bestände kontrollieren und befallene Pflanzen entfernen (alle Pflanzenteile und Knollen)
- Fruchtfolge einhalten
- Durchwuchskartoffeln beseitigen
- Infektion von Erntegut durch kranke Knollen und kontaminierte Geräte vermeiden
- Maschinen und Lagerhygiene sind besonders wichtig um Verschleppung auf andere Felder zu vermeiden! (Desinfektion mit MENNO Florades, Gebrauchsanleitung beachten!)
- Nicht bei Nässe ernten
- Knollen im Lager schnell herunterkühlen sowie kühl und trocken lagern!

Quellen (verändert und ergänzt nach):

Petra Müller (2010 und 2011): nicht veröffentlichte Mitteilungen, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit des Julius Kühn Instituts, Kleinmachnow

I. K. Toth, J. M. van der Wolf, G. Saddler, E. Lojkowska, V. Hélias, M. Pirhonen, L. Tsrör (Lahkim), J. G. Elphinstone (2011): *Dickeya* species: an emerging problem for potato production in Europe. Plant Pathology Vol. 60/3, 385-399

Impressum: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Mainz, in Zusammenarbeit mit dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (DLR R-N-H), Diagnoselabor, Rüdeshheimer Straße 60-68, 55545 Bad Kreuznach

Verfasser: Dr. Sabine Fabich (sabine.fabich@dlr.rlp.de, Tel. 0671/820422)
Uwe Preiss (uwe.preiss@dlr.rlp.de, Tel. 0671/820490)

Erscheinungsdatum: Juni 2011 Version: 1