



Abb. 1: Welkende Blätter als erste Anzeichen eines Befalls



Abb. 2: Stängel außen grün, innen braun und hohl Foto: G. Bauch

Pectobakterien und *Dickeya* spp. an Kartoffeln

Neues Merkblatt vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Mainz

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 Schwarzbeinig-

keit 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).

Aufgrund 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 Chrysanthemem 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. chrysan-*



Abb. 3: Dunkelfärbung am Stängelgrund und an den Wurzeln



Abb. 4: Dunkle Nabelenden und/oder nassfaule Stellen

themis, *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 Infek-

tionen möglich sind, ist eine eindeutige Diagnose nur durch Laboruntersuchung sicherzustellen (Dauer: ca. 4–6 Tage).

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!

Quelle: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Mainz, in Zusammenarbeit mit dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück (DLR R-N-H), Bad Kreuznach
Verfasser: Dr. Sabine Fabich (sabine.fabich@dlr.rlp.de, Tel. 0671/820422)
Uwe Preiss (uwe.preiss@dlr.rlp.de, Tel. 0671/820490)

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 Arten-differenzierung			<i>D. dianthicola</i> <i>D. dadantii</i> <i>D. zea</i> <i>D. chrysanthemi</i> <i>D. solani</i> – vorläufige Bezeichnung! (sowie <i>D. paradistica</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
Temperaturoptimum	23–27 °C	25–29 °C	> 29 °C
Verbreitung	Pflanzgut, Wasser, Geräte, Pflanzenteile	Pflanzgut, Boden, Geräte	Pflanzgut, Wasser, Geräte, Pflanzenteile

Entwicklungsbedingungen für *Dickeya solani*

- Temperaturen:** – > 25 °C, optimal > 29 °C (besonders problematisch in feuchtwarmen 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, *Dickeya* spp. in Kartoffeln unterliegt nicht dem Quarantänestatus der EU
– als Erreger der Schwarzbeinigkeit in der Pflanzgut-VO geregelt

Siebbänder, Krautbänder, Igelbänder und diverses Zubehör
direkt vom Hersteller!

WINDGASSEN
Sieb- und Förderketten

Windgassen GmbH · Einsteinstraße 5 · D-33104 Paderborn
Tel. (0 52 54) 99 09 30 · Fax (0 52 54) 99 09 39
info@wg-siebketten.de · www.wg-siebketten.de