

## Auswirkungen für den landwirtschaftlichen Betrieb bei Befall der Kartoffeln mit Bakterieller Ringfäule

Der Erreger der Bakteriellen Ringfäule, das Bakterium *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*, unterliegt in der Europäischen Union strengen Quarantänebestimmungen.

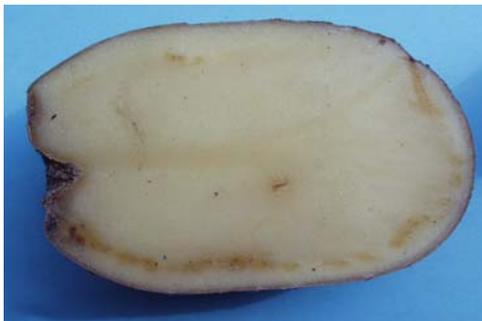
Die Vorgehensweise bei Auftreten der Krankheit ist in der Richtlinie 93/85/EWG des Rates vom 4. Oktober 1993 festgelegt und findet in der Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und Schleimkrankheit vom 05. Juni 2001 ihre nationale Umsetzung.

### 1. Feststellung des Befalls

Die Krankheit kann lange Zeit latent, d. h. ohne Schadsymptome zu zeigen, in der Pflanze oder Knolle vorhanden sein und von Mutterknollen auf Tochterknollen oder durch Berührung von Knolle zu Knolle übertragen werden. Dadurch kann sich der Erreger über Jahre hinaus unerkannt verbreiten. Die Feststellung des Befalls kann nur mit aufwändigen Labortests erfolgen.

#### **Bakterielle Ringfäulesymptome**

Schneidet man befallene Kartoffeln längs auf, so fällt eine vom Nabelende ausgehende gelbliche bis schwach bräunliche Verfärbung des Gefäßbündelringes auf. Das Gewebe in der Ringzone ist zersetzt. Durch leichten Druck mit der Hand lässt sich ein heller cremiger Bakterienbrei aus der Ringzone herauspressen. Äußerlich fallen die betroffenen Knollen allenfalls durch unregelmäßige Rissbildungen der Schale auf. Der Ringfäulebefall begünstigt zahlreiche andere Fäulniserreger, so dass die Knollen sehr schnell verfaulen können und das typische Schadbild durch allgemeine Fäulniserscheinungen überlagert wird.



Frühes Befallsstadium

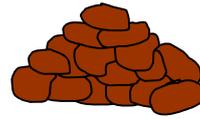


Fortgeschrittenes Befallsstadium

## Untersuchungsverfahren:

Probe mit 200 Kartoffelknollen

- Herausschneiden der Nabelenden
- Erstellen des Kartoffelpellets



### IF-Test (Immunfluoreszenztest):

Nachweis von Bakterien unter dem Mikroskop  
mit Hilfe von fluoreszierendem Antiserum



Wenn **positiv**

Wenn negativ ⇒ Freigabe



### PCR-Test (Polymerase-Kettenreaktion):

Nachweis von Bakterien durch Nachweis ihrer DNA (Erbsubstanz)



Wenn **positiv = Befallsverdacht**

Wenn negativ ⇒ Freigabe



### Auberginentest:

Einspritzen des Kartoffelpellets in die Auberginenpflanzen (=Zeigerpflanze)

Zeigen die Auberginen innerhalb 6 Wochen Symptome und sind die anschließenden Labortests positiv = **Bestätigung des Befalls**



## 2. Erläuterung wichtiger Begriffe:

### **Befallsverdacht:**

Liegt vor, wenn IF-Test und PCR-Test positiv ist.

Bei Befallsverdacht müssen alle im Betrieb erzeugten oder lagernden Kartoffeln auf Bakterielle Ringfäule untersucht werden und dürfen nur mit Zustimmung der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP) verwertet werden.

### **Bestätigter Befall:**

Der Befall gilt als bestätigt, wenn die o. g. Untersuchungen an der Kartoffelprobe alle positiv ausgefallen sind. Damit gilt die gesamte Partie, aus der diese Probe entnommen wurde, als befallen (= Befallspartie).

### **Wahrscheinlicher Befall im Befallsbetrieb:**

Alle anderen im Betrieb erzeugten oder lagernden Kartoffeln gelten als wahrscheinlich befallen, selbst wenn in den Proben dieser Partien keine Erreger nachgewiesen werden konnten, da das Risiko von versteckten Querinfektionen durch Berührung innerhalb des Betriebes nicht ausgeschlossen werden kann.

### **Wahrscheinlicher Befall aufgrund eines klonalen Zusammenhangs:**

Wird bei mindestens zwei Kartoffelpartien mit demselben Ausgangspflanzgut Befall nachgewiesen und bestehen in diesen Fällen keine Hinweise auf einen anderen Befallsursprung, so wird davon ausgegangen, dass es sich um einen klonalen Zusammenhang des Befalls handelt, d. h. dass der Befall vom verwendeten Pflanzgut herrührt.

Alle anderen Parteien von demselben Ausgangspflanzgut mit negativem Testergebnis oder die nicht mehr getestet werden konnten, gelten als wahrscheinlich befallen und dürfen nicht mehr als Pflanzgut verwendet werden.

### **3. Maßnahmen bei Feststellung des Befalls**

**Sicherheitszone:** Ist der Befall bei einer Partie bestätigt, wird der gesamte Betrieb, das heißt alle im Befallsjahr und in den folgenden drei Jahren bewirtschafteten, eigenen und angepachteten und getauschten Ackerflächen, sowie Lager und Lagereinrichtungen zur Sicherheitszone erklärt. Die Sicherheitszone gilt danach als aufgehoben, wenn bis dahin kein erneutes Auftreten der Krankheit festgestellt worden ist. Mit der Ausweisung einer Sicherheitszone soll die Verbreitung des Erregers über den Betrieb hinaus verhindert werden.

Die Bekämpfung der Krankheit ist nur möglich, wenn durch konsequente Hygienemaßnahmen die Infektionskette unterbrochen wird. Die Bakterien werden durch:

- Pflanzgut
- Erde der Anbaufläche, Pflanzenrückstände und Wirtspflanzen,
- Maschinen, Geräte, Verpackungsmaterial und Lagereinrichtungen

verschleppt. Um dies zu verhindern und eine möglichst schnelle Sanierung des betroffenen Betriebes zu erreichen, müssen verschiedene Maßnahmen im Betrieb durchgeführt werden:

#### **a) Verwertung der Parteien**

- Die **Befallspartie** darf einer industriellen Verarbeitung oder einer Brennerei zugeführt werden, soweit der Verarbeiter die nötigen Hygienevoraussetzungen erfüllt. Die Verwertung als Futterkartoffeln ist ebenfalls möglich.
- Die **wahrscheinlich befallenen Parteien** dürfen zusätzlich als Speisekartoffeln in Kleinpäckungen zur unmittelbaren Abgabe an den Endverbraucher vermarktet werden oder in der Stärkefabrik verarbeitet werden.

In allen Fällen muss gewährleistet sein, dass der Erreger nicht über anfallende Abfälle oder Abwässer weiterverbreitet werden kann. Damit die LBP das Verbreitungsrisiko prüfen kann, muss die beabsichtigte Verwertung rechtzeitig angezeigt werden. Die LBP prüft die Voraussetzungen und erteilt die erforderliche Genehmigung.

#### **b) Desinfektion**

Alle Maschinen, Geräte, Gegenstände und Lagereinrichtungen, die mit der befallenen Partie und den als wahrscheinlich eingestuften Parteien in Berührung gekommen sind, sind gründlich zu reinigen und zu desinfizieren. Diese Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen sind jährlich für die Dauer von drei Jahren durchzuführen.

Auskünfte über zugelassene Desinfektionsmittel geben die LBP und die Landwirtschaftsämter.

### c) Anbauflächen

Auf der Anbaufläche der Befallspartie (= **Befallsfläche**) gilt:

- 3 Jahre Anbauverbot für Kartoffeln und andere Wirtspflanzen,
- in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren kein Auftreten von Durchwuchs und Wirtspflanzen, ansonsten Verlängerung des Anbauverbotes bis diese Bedingung erfüllt ist.

Sind diese Anforderungen auf der Befallsfläche erfüllt, dürfen auf der Befallsfläche dort im ersten Kartoffelanbaujahr nach diesem Zeitraum nur Speise- oder Wirtschaftskartoffeln erzeugt werden, anschließend ist auch wieder die Erzeugung von Pflanzkartoffeln möglich. Der erste Kartoffelanbau wird vor der Ernte auf Bakterielle Ringfäule untersucht.

Auf den **übrigen Kartoffelanbauflächen des Befallsjahres** gilt:

- 2 Jahre Anbauverbot für Kartoffeln,
- Beseitigung von Durchwuchs und Wirtspflanzen in diesem Zeitraum, ansonsten Verlängerung des Anbauverbotes.

#### Wie kann der Durchwuchs beseitigt werden?

- ✓ Flache Bodenbearbeitung im Herbst, damit die Knollen auf der Bodenoberfläche erfrieren können (kein Einpflügen)
- ✓ Chemische Bekämpfung (Zulassung beachten!)
- ✓ Manuelle Entfernung von nur vereinzelt auftretenden Durchwuchspflanzen

### d) Kartoffelproduktion

- Alle Kartoffeln, die im Betrieb im selben Jahr wie die Befallspartie erzeugt oder gelagert worden sind, dürfen nicht angebaut werden.
- Im ersten Anbaujahr nach dem Befall dürfen nur **Speise- oder Wirtschaftskartoffeln mit amtlich anerkanntem Pflanzgut** erzeugt werden. In den folgenden Anbaujahren kann auch wieder Pflanzkartoffelerzeugung durchgeführt werden.
- Geerntete Pflanzkartoffeln dürfen nur deutlich getrennt von Speise- und Wirtschaftskartoffeln gelagert werden.

### e) Untersuchungen und Überwachung

Für die Dauer von 3 Jahren ab dem Jahr der Befallsfeststellung werden von den im Betrieb erzeugten Kartoffeln Proben gezogen und auf Erreger der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit untersucht.

Das zuständige Landwirtschaftsamt führt jährlich die Probenahme durch und überwacht die Durchführung der getroffenen Anordnungen.