

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Außenstelle
Kleinmachnow ¹⁾,
Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau, Braunschweig²⁾

Nationale Leitlinie über Maßnahmen zur Verhinderung eines Befalls mit *Ralstonia solanacearum* bei der Kultur von Pelargonien

National Guideline for Measures to prevent the infection of *Pelargonium* Stocks with *Ralstonia solanacearum*

Petra Müller ¹⁾ und Ulrike Brielmaier-Liebetanz ²⁾

Zusammenfassung

Eine Leitlinie über Maßnahmen zur Bekämpfung von *R. solanacearum* an Pelargonien wurde verfasst. Wesentliche Elemente dieser Leitlinie sind neben Informationen über die Biologie des Erregers, Krankheitssymptome und Diagnosemethoden vor allem Hinweise über die wichtigsten Vorsorgemaßnahmen. Von besonderer Bedeutung sind dabei Kulturhygiene, Testung des Gießwassers und eine sorgfältige regelmäßige Kontrolle der Pflanzenbestände auf befallsverdächtige Pflanzen. Außerdem muss die Rück- bzw. Weiterverfolgbarkeit des Vermehrungsmaterials vom Ursprung bis zur Endproduktion sichergestellt sein. Im weiteren sind ausführlich die Maßnahmen beschrieben, die bei Verdacht und nachgewiesenem Befall zu ergreifen sind. Besonderer Wert wird dabei auf Maßnahmen nicht nur im Befallsbetrieb, sondern auch im Herkunfts- oder Empfängerbetrieb gelegt. Bereits bei Befallsverdacht ist der zuständige Pflanzenschutzdienst zu informieren, verdächtige Pflanzen sind zu testen und besondere Vorsichtsmaßnahmen in den anderen Partien zu treffen. Die Mitteilungsverpflichtungen sowohl für die Betriebe als auch den amtlichen Pflanzenschutzdienst bei nachgewiesenem *Ralstonia*-Befall sind ausführlich formuliert. Die Leitlinie liegt auch in englischer Fassung vor.

Stichwörter: Pelargonien, *Ralstonia solanacearum*, Vorsorge, Nachweis, Maßnahmen

Abstract

The Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry has elaborated a guideline on the control of *R. solanacearum* on geraniums. Essential parts of the guideline deal with information about the biology of the pathogen, disease symptoms and diagnostic methods and, in particular, information about major precautionary measures. These include sanitation on cultivation, testing of irrigation water, and thorough regular inspections of stocks for suspected plants. Furthermore, it is required that propagation material can be traced back to the origin and forward to final production. The guideline sets out the measures to be taken on suspected and confirmed infestation. It is of special importance that the measures do not only apply to the infested company but also to the supplier and receiving companies. Even a suspected infestation has to be notified to the responsible plant protection service, suspected plants have to be tested and precautionary measures on other lots have to be taken. The guideline sets out the obligations on notification for companies and the official plant protection service in case of detected infection or contamination with *Ralstonia*. The guideline has been translated into English.

Key words: Pelargonium, *Ralstonia solanacearum*, precautions, detection, measures

Einleitung

Im Jahr 2000 wurde in Deutschland an Pelargonien erstmals *Ralstonia solanacearum* (Rasse 3/Biovar 2) festgestellt, bekannt als Erreger der Schleimkrankheit der Kartoffel. Für die Schleimkrankheit der Kartoffel gibt es eine EU-Ratsrichtlinie (98/57/EG), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/63/EG der Kommission, in der geregelt ist, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, um das Auftreten und die Verbreitung dieser Krankheit an Kartoffeln bzw. Tomaten zu verhindern und welche Nachweisverfahren für den Erreger zu verwenden sind. Die Maßnahmen dieser Richtlinie sind aber nicht ohne weiteres auf Pelargonien anwendbar.

Die Erarbeitung einer Leitlinie über Maßnahmen zur Bekämpfung von *R. solanacearum* an Pelargonien geht auf eine Anregung der Fachgruppe Jungpflanzen des Zentralverbands Gartenbaus zurück, bundesweit für eine einheitliche Vorgehensweise bei einem Befallsauftreten von *Ralstonia* an Pelargonien zu sorgen. Daraufhin wurde in Zusammenarbeit der Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit und dem Institut für Pflanzenschutz im Gartenbau der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) ein Leitlinienentwurf erarbeitet, der bei einem gemeinsamen Fachgespräch mit Vertretern der Pflanzenschutzdienste der Länder und dem ZVG, diskutiert wurde. Dieser Entwurf wurde unter Berücksichtigung von Änderungsvorschlägen mehrfach überarbeitet und in seiner Endfassung vor der Veröffentlichung erneut den Pflanzenschutzdiensten und dem ZVG zur Stellungnahme vorgelegt. In der Leitlinie werden Mindestanforderungen beschrieben und die Maßnahmen zur Verhinderung der Verschleppung eines *Ralstonia*-Befalls sowohl für die Betriebe als auch die Pflanzenschutzdienste im Einzelnen erläutert.

Die in der Leitlinie formulierten Anforderungen decken weitestgehend auch die Anforderungen ab, die seitens des amerikanischen Pflanzenschutzdienstes APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service) an Pelargonien-Vermehrungsmaterial für den Import gestellt werden. Damit stellt die Leitlinie auch eine wertvolle Hilfe für die Diskussion mit Vertretern des APHIS bezüglich seiner Übersee-Inspektionen dar.

Leitlinie

Maßnahmen zur Verhinderung eines Befalls mit *Ralstonia solanacearum* bei der Kultur von Pelargonien

Ralstonia solanacearum (*R.s.*), der Erreger der Schleimkrankheit der Kartoffel und der Bakteriellen Welkeerkrankung von Kartoffel-, Tomaten- und anderen Wirtspflanzen, unterliegt als Quarantänekrankheitserreger amtlichen Maßnahmen. Nach Ratsrichtlinie 2000/29/EG zur Pflanzengesundheit ist es generell verboten, den Schadorganismus zu verbringen, unabhängig von der Pflanzenart, von Pflanzenerzeugnissen oder anderen Gegenständen.

Seit dem Jahr 2000 wird in Europa in verschiedenen Ländern, darunter auch Deutschland, über das Auftreten von *R.s.*, Rasse 3, Biovar 2, an Pelargonien berichtet. Bei den Analysen zum Befallsursprung konnte festgestellt werden, dass das Befallsauftreten mit Mutterpflanzenbeständen in Drittländern, in denen die genannte Rasse von *R.s.* heimisch ist, zusammenhängt.

Der vorliegende Maßnahmenkatalog dient als Leitlinie für eine harmonisierte Vorgehensweise sowohl der Pelargonien produzierenden Betriebe als auch des amtlichen Pflanzenschutzdienstes bei Verdacht bzw. Bestätigung eines Befalls mit *R.s.*. Unter Federführung der Biologischen Bundesanstalt für Land-

und Forstwirtschaft wurde dieser Maßnahmenkatalog in enger Zusammenarbeit mit Vertretern der Pflanzenschutzdienste der Länder, des Zentralverbands Gartenbau sowie den Pelargonienproduzenten erarbeitet. Hierzu haben drei Fachgespräche (27.1.2001, 15.1.2004, 12.03.2004) stattgefunden.

1 Kurzinformation zu *Ralstonia solanacearum*

1.1 Biologie

Gram-negatives stäbchenförmiges, bodenbürtiges Bakterium, das üblicherweise von den Wirtspflanzen über die Wurzeln aufgenommen und in das Gefäßsystem transportiert wird.

Kommt in verschiedenen Rassen und Biovarietäten vor und hat einen sehr großen Wirtspflanzenkreis (mehr als 200 Pflanzenarten). An Pelargonien kommt in erster Linie Rasse 3/Biovar 2 vor. Diese Rasse ist an gemäßigte Klimate angepasst (Temperaturoptimum 25-28 °C).

1.2 Wirtspflanzen für Rasse 3/Biovar 2

u. a. *Solanum tuberosum*, *Lycopersicon esculentum*, *Solanum melongena*, *Solanum dulcamara*, *Solanum nigrum*, *Datura stramonium*, *Pelargonium* spp., *Portulaca oleracea*

1.3 Unkräuter, deren Wurzeln besiedelt werden können:

u. a. *Atriplex hastata*, *Bidens pilosa*, *Cerastium glomeratum*, *Chenopodium album*, *Eupatorium cannabinum*, *Galinsoga parviflora*, *Ranunculus scleratus*, *Rorippa* spp., *Rumex* spp., *Silene alba*, *S. nutans*, *Tussilago farfara* und *Urtica dioica*.

1.4 Übertragungs- und Verschleppungswege:

- Kontaminiertes Wasser zur Bewässerung/Beregnung
(ist nach bisherigem Kenntnisstand als Hauptursache für eine Infektion von Pelargonien mit *R.s.* anzusehen).
- Einschleppung aus Rückständen *Ralstonia* befallener Kulturen aus der Umgebung.
- Stecklingschnitt von infizierten Pelargonien-Mutterpflanzen.
- Kontaminierte Substrate, Stellflächen, Gerätschaften.
- kontaminierte Hände, Kleidung des Personals.

1.5 Diagnose und Nachweisverfahren

Symptome

- Die Symptombildung setzt verstärkt bei länger anhaltenden Temperaturen >18 °C und hoher Bakterienbesiedlung ein.
- Typisch, aber nicht immer auftretend, ist auch bei gut gewässerten Pflanzen eine "grüne" schirmförmige Welke der Blätter, die anfänglich reversibel sein kann.

- Vom Blattrand ausgehende Vergilbungen dehnen sich flächig oder keilförmig in die Blattspreite aus. Im fortgeschrittenen Stadium nekrotisieren die vergilbten Bereiche.
- Bei starkem Befall entwickelt sich eine Stängelfäule, die zum völligen Absterben der Pflanzen führen kann.

Verwechslungsmöglichkeiten:

- Die „grüne Welke“ kann auch durch Wasserstress hervorgerufen werden.
- Die Symptome sind denen, die durch *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* hervorgerufen werden, sehr ähnlich.

Testverfahren

Probenahme: Für ein zuverlässiges Ergebnis muss die Triebbasis der Pflanzen untersucht werden.

Pflanzen mit Symptomen:

- Schnelltests: Serologischer Test (Pocket-Diagnostik-Kits);
Wasserströmtest, Nilblaufärbung, Poly- β -hydroxybutyrat-test.

Pflanzen ohne Symptome:

- Ausplattieren auf SMSA-Medium, PCR, IF-Test, ELISA (angereichert).

Gießwasser:

- Ausplattieren auf SMSA-Medium.

In jedem Fall ist bei einem positiven Testergebnis das Bakterium zu isolieren und als *R.s.* zu identifizieren (z.B. PCR) und die Virulenz zu bestätigen (Pathogenitätstest).

Eine detaillierte Beschreibung der Methoden, die für die Isolierung aus Zierpflanzen und Wasser sowie die Identifizierung von *R.s.* anzuwenden sind, findet sich in Anhang II der Richtlinie 98/57/EG zur Bekämpfung von *R.s.*, in der jeweils gültigen Fassung, zuletzt geändert durch die RL 2006/63/EG.

1.6 Bekämpfung:

Eine chemische Bekämpfung des Erregers an der Pflanze ist nicht möglich. Strengste Hygienemaßnahmen im Betrieb als Vorsorge sind einzuhalten.

2 Vorsorgemaßnahmen

Die größten Vorsichtsmaßnahmen sind in den Mutterpflanzenbeständen für die Stecklingsproduktion zu treffen, insbesondere in den Ländern in denen *R.s.* Rasse3/Biovar 2 heimisch ist.

2.1 Hygiene

Grundsätzlich sind die gleichen Hygienemaßnahmen durchzuführen, die auch zur Verhinderung einer Verschleppung von *Xanthomonas hortorum* pv. *pelargonii* an Pelargonien notwendig sind (siehe EPPO Standard - Nursery requirements, 2001 und BBA-Zertifizierungsrichtlinie, 2006).

Da *R.s.* aber , im Gegensatz zu *X.h* .pv. *pelargonii* nicht nur an Pelargonien pathogen ist, sind folgende zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen:

Allgemeines

- Es ist sicherzustellen, dass kein Oberflächenwasser von außen in den Betrieb (Gewächshäuser, Kulturf Flächen) gelangt und keine Erde aus den Außenbereichen in die Häuser verschleppt wird.
- Lösungen in den Wannen zur Desinfektion von Schuhen sind mindestens täglich zu erneuern.
- In den Gewächshauseinheiten und in der angrenzenden Umgebung sind Wirtspflanzen und Unkräuter, insbesondere die, von denen bekannt ist, dass sich *R.s.* im Wurzelbereich anreichern/vermehrten kann, zu eliminieren.

Kultur

- Zum Aufbau der Mutterpflanzenbestände ist getestetes und als frei von *R.s.* befundenes Ausgangsmaterial zu verwenden
- Das Kultursubstrat muss neu oder entseucht sein. Bei Lagerung ist das Kultursubstrat vor Kontamination zu schützen.
- Vorzugsweise sind Pflanzen unterschiedlicher Herkünfte getrennt oder auf verschiedenen Tischen zu kultivieren.
- Es ist empfehlenswert, Stecklingsherkünfte aus Ländern, in denen *R.s.* heimisch ist, separat von anderen Herkünften und nicht gemeinsam mit anderen Wirtspflanzen für *R.s.* auf einem Tisch zu kultivieren.
- Es ist auf Stellflächen zu kultivieren, die keinen Kontakt zum natürlichen, gewachsenen Boden haben.
- Die Stellflächen sind nach der Kultivierung zu reinigen und zu desinfizieren.

Bewässerung

- In Mutterpflanzenbeständen ist ein System zur Einzeltopfbewässerung zu verwenden .
- Spritzwasser ist unbedingt zu vermeiden.
- Vorzugsweise ist aus Grundwasser zu bewässern.
- Bei Bewässerung aus Oberflächenwasser:

Nach Rücksprache mit dem jeweiligen Pflanzenschutzdienst ist zu prüfen, ob das Oberflächenwasser bereits im Rahmen eines Monitoring auf Kontamination mit *R.s.* geprüft worden ist. Wenn nicht, sollte das zu geeigneten Zeitpunkten durch den amtlichen Pflanzenschutzdienst erfolgen. Oberflächenwasser darf nur nach Desinfektionsmaßnahmen mit sicherer Abtötung von *R.s.* verwendet werden. Das Wasser ist vor und nach der Desinfektionsmaßnahme sowie fortlaufend in regelmäßigen Abständen zu testen

- Von einer Anstaubewässerung ist abzuraten, da bekannt ist, dass *R.s.* über die Wurzeln infizierter Pflanzen austritt und somit die Gefahr einer Verschleppung auf Nachbarpflanzen nicht auszuschließen ist.

Stecklingsgewinnung

- Stecklinge sind nur von gesunden, symptomlosen Mutterpflanzen zu gewinnen. Es empfiehlt sich, die Bestände vor dem Schneiden von Stecklingen für 10 Tage 27 °C auszusetzen, um die Chance zu erhöhen, latente Infektionen zu erkennen. Symptombeschreibung siehe unter Abschnitt 5.1.
- Es ist sicherzustellen, dass die Stecklinge bis zur weiteren Verwendung keinen Kontakt zu gewachsenem Boden oder jeglichen möglichen Kontaminations- und Infektionsquellen für *R.s.* haben, wie z. B. Hände oder Kleidung des Personals, nicht gereinigte bzw. desinfizierte Tische, Gerätschaften oder andere Wirtspflanzen.

2.2 Monitoring/Visuelle Kontrolle

ACHTUNG: Bei Temperaturen < 23°C entwickeln sich keine Symptome bei geringer Bakterienbesiedlung.

- **Mutterpflanzenbestände:** Bei jedem Hantieren mit den Pflanzen ist auf Symptome zu achten. Mindestens 1 x wöchentlich hat speziell eingewiesenes Personal die Pflanzen auf typische Symptome hin zu kontrollieren. Auch wenn ein Symptom reversibel ist, liegt ein Befallsverdacht vor. Wenn Symptome festgestellt werden, sind die Pflanzen in einem amtlichen oder amtlich anerkannten Labor zu untersuchen (s. Abschnitt 3.2). Der jeweilige zuständige Pflanzenschutzdienst kontrolliert die Bestände im Rahmen seiner Überwachungsmaßnahmen. Ergänzend können in Stichproben Pflanzen entnommen und ihre Triebbasis im Labor auf *R.s.* getestet werden (s. Abschnitt 3.2).
- **Stecklinge:** Eine Stichprobentestung von Stecklingen beim Import erscheint nach bisherigen Erfahrungen nicht sinnvoll. Die Wahrscheinlichkeit, zu diesem Zeitpunkt Infektionen zu finden, ist gering. In Deutschland wurden bei der Einfuhr in den letzten drei Jahren mehr als 2000 Stecklingsproben getestet, alle Ergebnisse waren negativ.
- **Bewurzelungsbetriebe und Betriebe für die Endproduktion:** Sinnvoller als eine stichprobenartige Testung von Stecklingen beim Import ist ein sorgfältiges Monitoring in den Bewurzelungsbetrieben bzw. Betrieben für die Endproduktion. Im Vordergrund stehen visuelle Kontrollen. Neben betriebseigenen Kontrollen kontrolliert der jeweils zuständige Pflanzenschutzdienst die Bestände im Rahmen seiner Überwachungsmaßnahmen. In jedem Verdachtsfall sind die Pflanzen in einem amtlichen oder amtlich anerkannten Labor zu untersuchen (s. Abschnitt 3.2). Ergänzend können in Stichproben Pflanzen entnommen und ihre Triebbasis im Labor auf *R.s.* getestet werden (s. Abschnitt 3.2).

2.3 Dokumentation

- Über alle im Betrieb durchgeführten Maßnahmen ist eine geeignete Dokumentation zu führen, die auch eine Rück- bzw. Weiterverfolgung von ggf. aufgetretenen Infektionen erlaubt.
- Die Nachverfolgbarkeit von Partien bezüglich ihrer Herkunft ist vom Ausgangsmaterial bis zum Endverkaufsbetrieb durch geeignete Kennzeichnung zu gewährleisten.

- Die Lieferdaten zu den verschiedenen Chargen sind bis zum Ende der Saison aufzubewahren, ebenso wie die den Partien zuzuordnenden Kennzeichnungen und Dokumentationen.

2.4 Transport/Verteilung (unbewurzelte oder bewurzelte Stecklinge)

- Die Partien/Chargen müssen eindeutig gekennzeichnet sein, damit eine Rückverfolgung auf die Herkunft möglich ist.
- Werden Partien auf mehrere Betriebe für die Endproduktion verteilt, muss auch dann ihre Herkunft nachvollziehbar bleiben.

3 Untersuchungen und Maßnahmen bei Verdacht und nachgewiesenem Befall mit *Ralstonia solanacearum*

3.1 Definitionen

- Verdacht einer Infektion mit *R.s.*:
 - a) Pflanzen zeigen verdächtige Symptome für *R.s.* oder
 - b) 2 Screeningtests im Labor zeigen positive Ergebnisse
- Bestätigter Befall mit *R.s.*: Das Bakterium wurde isoliert und als *R.s.* identifiziert und bestätigt.
- Partie: Einheit von Pflanzenmaterial, das aufgrund seiner homogenen Zusammensetzung und seines homogenen Ursprungs identifizierbar ist (Sorte, Liefercharge).
- Gewächshauseinheit: Kultureinheit mit Bedingungen, die eine Verschleppung von *R. s.* durch Kontakt nicht ausschließen lassen; bei geschlossenem Bewässerungssystem sind das alle Pflanzen, die über die Bewässerung in Verbindung stehen.
- Pflanzen unter Verdacht:
 - a) Alle Pflanzen, die von der gleichen Partie abstammen, in der an einer oder mehreren Pflanzen Befall mit *R.s.* bestätigt worden ist

und

 - b) alle Pflanzen, die gemeinsam mit befallenen Pflanzen in einer Gewächshauseinheit kultiviert wurden.

3.2 Sofortmaßnahmen bei Verdacht auf *Ralstonia solanacearum*

- Der zuständige amtliche Pflanzenschutzdienst ist zu informieren.
- Symptomtragende Pflanzen sind sofort aus dem Bestand zu eliminieren, einzeln in Plastikbeutel zu geben, zu etikettieren mit Herkunft, Sorte, Datum der Lieferung etc., zu verschließen und unmittelbar einem amtlichen oder amtlich anerkannten Labor zu weiteren Untersuchungen zuzuleiten. Zur ersten Prüfung, ob die Symptome tatsächlich durch *R. s.* hervorgerufen werden, eignet sich ein Pocket-Diagnostik-Kit, das auf serologischen Prinzipien beruht (gute Erfahrungen liegen für entsprechende Untersuchungen an Kartoffelpflanzen mit Symptomen vor). Bei positivem Ergebnis sind die weiteren Untersuchungen des verdächtigen Pflanzenmaterials in einem amtlichen oder amtlich anerkannten Labor durchzuführen, das eine entsprechende Genehmigung durch den

amtlichen Pflanzenschutzdienst für das Arbeiten mit dem Bakterium besitzt. Die Bakterien sind ggf. zu isolieren und als *R. s.* in weiteren Tests zu bestätigen (Einzelheiten zu den Tests sind Anhang II der RL 98/57/EG zu entnehmen).

ACHTUNG: Der Transport des verdächtigen Materials und die Untersuchung kann nur mit Genehmigung durch den amtlichen Dienst erfolgen (RL 95/44/EWG).

- Die Entnahmestelle befallsverdächtiger Pflanzen im Bestand ist zu markieren und im Umkreis von ca. 1m abzugrenzen.
- Aus der Partie mit den verdächtigen Pflanzen (Test mit Pocket-Diagnostik-Kit für *R.s.* ist positiv) dürfen keine Verkäufe getätigt werden.
- Alle für *R.s.* verdächtigen welken Pflanzen sind zu beproben und zu testen.
- Die Probenahme hat unter Aufsicht des amtlichen Pflanzenschutzdienstes zu erfolgen.
- Wöchentlich ist ein Monitoring auf Symptome durchzuführen.

3.3 Maßnahmen zur Verhinderung einer Ausbreitung eines Ralstonia-Befalls

- Bei nachgewiesener Infektion mit *R.s.* sind Untersuchungen zum Befallsursprung und zur Befallsausdehnung durchzuführen, um eine weitere Verbreitung der Krankheit zu verhindern. Hierfür ist es notwendig, die Rück- und Weiterverfolgbarkeit der Partien/Pflanzen zu gewährleisten. Der Umfang der Untersuchungen ist abhängig vom Zeitpunkt der Befallsfeststellung und den betrieblichen Gegebenheiten. Das ist im Einzelfall durch den jeweils zuständigen Pflanzenschutzdienst festzulegen.

3.3.1 Maßnahmen innerhalb des Betriebs, in dem Befall festgestellt wurde

- Die Herkunft des Pflanzenmaterials ist zu ermitteln, erforderlichenfalls bis zum Ursprung.
- Mögliche Empfänger von Material aus dem Befallsbetrieb sind auszumachen.
- Die Quelle für die Bewässerung ist zu ermitteln und das Wasser ggf. auf *R.s.* zu testen (siehe 3.3.4).
- Alle Pflanzen der Partie, in der Befall nachgewiesen wurde bzw. Pflanzen im Umkreis von 1 m von einer infizierten Pflanze einschließlich Substrat und Kulturgefäße sind so zu vernichten, dass eine Übertragung auf Erde, Wasser und andere Kulturpflanzen ausgeschlossen werden kann. Möglich sind:
 - Verbrennen oder
 - Autoklavieren oder
 - Vergraben auf einer Sonderdeponie.

Die Auswahl geeigneter Vernichtungsmaßnahmen hat in Absprache mit dem zuständigen Pflanzenschutzdienst zu erfolgen.

- Abgeräumte Flächen sind zu desinfizieren.
- Die Temperatur ist zu erhöhen zur Förderung der Symptomentwicklung im Falle latent infizierter Pflanzen (14 Tage bei 27 °C).

ACHTUNG: Das Ausbleiben von Symptomen ist aber keine Garantie für Befallsfreiheit!

- Die Triebbasis von Pflanzen, die auf dem gleichen Tisch wie die infizierte(n) Pflanze(n) kultiviert worden sind, ist in Stichproben zu testen.
- Bei Anstaubewässerung sind alle Pflanzen, die über Gießwasser Kontakt mit befallenen Pflanzen haben, zu vernichten.
- Weitere Sorten/Partien, die gemeinsam mit der befallenen Partie in einer Gewächshauseinheit kultiviert werden, sind ebenfalls gründlich visuell zu kontrollieren. Pflanzen mit Symptomen, die auf Befall mit *R. s.* hinweisen sind zu testen.
- Alle Parteien des Betriebes stehen unter amtlicher Kontrolle und dürfen nicht verkauft werden bis zum Abschluss der Untersuchungen und zur Freigabe durch den Pflanzenschutzdienst.

Dabei gilt:

- Pflanzen anderer Herkunft als die befallene Partie, die im Befallsbetrieb auf separaten Tischen in einem offenen Bewässerungssystem kultiviert wurden und keine Symptome zeigen, werden uneingeschränkt freigegeben.
- Pflanzen anderer Herkunft als die befallene Partie, die im Befallsbetrieb auf separaten Tischen in einem geschlossenen Bewässerungssystem ohne Wasserdesinfektionsmaßnahmen kultiviert wurden, dürfen nach negativem Ergebnis stichprobenartiger Testung der Triebbasis von Pflanzen **nicht für eine weitere Vermehrung** verwendet werden, sondern ausschließlich zur direkten Produktion von Fertigware.

3.3.2 Maßnahmen in Betrieben, die Pflanzen unter Verdacht kultivieren

Betriebe, die Pflanzen der gleichen Herkunft kultivieren wie Betriebe, in denen Befall nachgewiesen wurde sowie Betriebe, die Material vom Befallsbetrieb erhalten haben, werden ebenfalls in die Überwachung durch den amtlichen Pflanzenschutzdienst genommen, und es werden visuelle Untersuchungen sowie stichprobenartige Testungen an der Triebbasis von Pflanzen in den relevanten Parteien durchgeführt.

Dabei gilt:

Nach negativen Labortests wird das Pflanzenmaterial zur direkten Produktion von Fertigware freigegeben.

3.3.3 Maßnahmen im Herkunftsbetrieb des Ausgangsmaterials: (Mutterpflanzenbetrieb)

- Die Betriebe werden in die Überwachung durch den zuständigen Pflanzenschutzdienst genommen.
- Es werden Untersuchungen (visuell und Labortest) in den relevanten Parteien zur Ermittlung des Befallsursprungs und der Befallsausdehnung durchgeführt.

Dabei gilt:

- Im Herkunftsbetrieb der betroffenen Partie sind alle Mutterpflanzen gründlich auf Symptome zu kontrollieren und stichprobenartig zu testen.
- Von den Mutterpflanzen der relevanten Partie dürfen keine Stecklinge mehr genommen werden bis der Befallsursprung geklärt ist.

- Bei positivem Testergebnis im Mutterpflanzenbestand sind alle Pflanzen zu vernichten.
- Das Gießwasser muss getestet und Maßnahmen müssen ggf. ergriffen werden (siehe 3.3.4).

3.3.4 Maßnahmen in allen betroffenen Betrieben

Bewässerung:

- Wurde Oberflächenwasser zur Bewässerung verwendet, sind Labortests an Wasserproben durchzuführen (Einzelheiten zu den Tests siehe Anhang II der RL 98/57/EG).
- Bei nachgewiesener Kontamination des Wassers mit *R.s.* sind alle Pflanzen, die mit demselben Wasser bewässert wurden, zu vernichten, auch wenn Labortestergebnisse mit Pflanzenmaterial negativ sind
- Das Bewässerungssystem bzw. das Gießwasser ist so zu behandeln, dass *R.s.* abgetötet wird.

Weitere Desinfektionsmaßnahmen:

- Die Oberfläche der Tische und alle mit den infizierten Pflanzen/Substraten in Berührung gekommene Geräte sind gründlich zu reinigen und desinfizieren.

Anmerkung: Zur Desinfektion steht in Deutschland nur ein amtlich zugelassenes Präparat (MENNO Florades) mit dem Wirkstoff Benzooesäure zur Verfügung.

Induktion von Symptomen durch Temperaturerhöhung:

- Das Pflanzenmaterial anderer Partien, das auf dem gleichen Tisch wie infizierte Pflanzen kultiviert wurde, wird für 14 Tage 27 °C ausgesetzt. Regelmäßig wird die Ausbildung von Symptomen kontrolliert.

ACHTUNG: Das Ausbleiben von Symptomen ist aber keine Garantie für Befallsfreiheit!

Dabei gilt:

- Wenn sich trotz Temperaturerhöhung keine Symptome ausbilden, wird das Pflanzenmaterial durch den Pflanzenschutzdienst zur direkten Produktion von Fertigware freigegeben, vorausgesetzt, es hat keinen Nachweis von *R. s.* im Bewässerungssystem gegeben.

4 Mitteilungsverpflichtungen

4.1 Für die Betriebe

- Da es sich bei der Bakteriellen Welkeerkrankung um einen Quarantänekrankheit handelt, ist jeglicher Verdacht auf oder Befall mit *R. s.* an Pelargonienpflanzen dem zuständigen Pflanzenschutzdienst zu melden.
- Der Befallsbetrieb meldet den Verdacht/Befall dem zuständigen Pflanzenschutzdienst mit Einzelheiten, wie z. B. Ursprung der betroffenen Partie, bereits getätigte Lieferungen aus dieser Partie bzw. aus anderen Partien, die gemeinsam mit der befallenen Partie in einer Gewächshauseinheit kultiviert wurden. Das gilt für Lieferungen innerhalb Deutschlands und in andere Länder.
- Der Befallsbetrieb meldet den Befall dem Lieferanten der betroffenen Partie und teilt die zur Identifizierung der Partie erforderlichen Einzelheiten mit.

- Der Lieferant informiert alle Betriebe, die Pflanzenmaterial aus der betroffenen Partie erhalten haben, und den für ihn zuständigen Pflanzenschutzdienst.

4.2 Für die Pflanzenschutzdienste

- Der Pflanzenschutzdienst gibt die Informationen an andere Pflanzenschutzdienste weiter, wenn belieferte Betriebe oder Zulieferbetriebe in anderen Bundesländern angesiedelt sind.
- Der Pflanzenschutzdienst gibt die Informationen an die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit (AG) weiter, wenn belieferte Betriebe oder Zulieferbetriebe in anderen EU-Mitgliedstaaten oder Drittländern angesiedelt sind.

Literatur

- BRIELMAIER-LIEBETANZ, U.; MÜLLER, P.: Zuverlässigkeit der Testung von Pelargonien auf *Ralstonia solanacearum*. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtsch. 2002, (390), 510.
- BRIELMAIER-LIEBETANZ, U.; MÜLLER, P.: *Ralstonia solanacearum* an Pelargonien. BHGL-Schriftenreihe, 2005, (23), 70.
- EPPO: EPPO Standards; Schemes for the production of healthy plants for planting - Nursery requirements. OEPP/EPPO Bulletin. 2001, (31), 435-440.
- MOLTMANN, E. und POSCHENRIEDER, G.: Welke an Pelargonien. Deutscher Gartenbau. 2001, **55** (46), 40 - 42.
- MÜLLER, P.; BRIELMAIER-LIEBETANZ, U.: Null-Toleranz bei Südwelke - Hinweise zu *Ralstonia solanacearum* an Pelargonien. Gärtnerbörse. 2001, **101** (9), 18-20
- Richtlinie 95/44/EWG der Kommission vom 26. Juli 1995 mit den Bedingungen, unter denen bestimmte Pflanzen, Pflanzenerzeugnisse und andere Gegenstände gemäß den Anhängen I bis V der Richtlinie 77/93/EWG des Rates zu Versuchs- Forschungs- und Züchtungszwecken in die Gemeinschaft oder bestimmte Schutzgebiete derselben eingeführt oder darin verbracht werden dürfen. Abl. EG Nr L 184: 34-46
- Richtlinie 98/57/EG des Rates vom 20. Juli 1998 zur Bekämpfung von *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. Abl. EG Nr L 235:1-39
- Richtlinie 2006/63/EG der Kommission vom 14. Juli 2006 zur Änderung der Anhänge II bis VII der Richtlinie 98/57/EG des Rates zur Bekämpfung von *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. Abl. EG Nr L 206:36-106
- Richtlinie der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) zur Zertifizierung von Anbaumaterial von Zierpflanzen, 2006 (Veröffentlichung in Vorbereitung)