



## Julius Kühn-Institut Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

### Bekanntmachung der Leitlinie zur Durchführung von amtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kartoffelzystennematoden in Deutschland

Vom 27. Juni 2016

Diese Leitlinie beschreibt und erläutert die Verfahren und Maßnahmen zur Feststellung der Verbreitung, zur Verhinderung der Ausbreitung und zur Bekämpfung der Kartoffelzystennematoden (*Globodera pallida* [Stone] Behrens und *Globodera rostochiensis* [Wollenweber] Behrens).

Die Leitlinie ist für die einheitliche Umsetzung der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden vom 6. Oktober 2010 (BGBl. I S. 1383), die auf der Richtlinie 2007/33/EG des Rates vom 11. Juni 2007 zur Bekämpfung von Kartoffelnematoden und zur Aufhebung der Richtlinie 69/465/EWG beruht, in den Bundesländern notwendig. Die Leitlinie betrifft nicht die Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses.

Die Leitlinie wurde vom Julius Kühn-Institut (JKI) in Zusammenarbeit mit den Ländern auf der Grundlage von § 57 Absatz 2 Nummer 4 und 5 des Pflanzenschutzgesetzes erarbeitet.

Gemäß § 1d der Pflanzenbeschauverordnung dient die Leitlinie den zuständigen Behörden der Länder als einheitliche Grundlage für die Durchführung von Verfahren und Maßnahmen auf dem Gebiet der Pflanzengesundheit und zur Verhinderung der Ein- und Verschleppung und Ansiedlung von Schadorganismen.

Quedlinburg, den 27. Juni 2016

Der Präsident und Professor  
des Julius Kühn-Instituts  
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen  
Dr. Georg F. Backhaus



## Leitlinie zur Durchführung von amtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kartoffelzystennematoden in Deutschland

### Gliederung

#### 1 Begriffsbestimmungen

- 1.1 Feld
- 1.2 Fläche im Rahmen der Erhebung
- 1.3 Fläche, auf der das Bekämpfungsprogramm durchgeführt wird
- 1.4 Abstandszone
- 1.5 Kartoffelanbaufläche
- 1.6 Be- und Verarbeitungsbetrieb
- 1.7 Verdacht des Auftretens
- 1.8 Nachbau
- 1.9 Deponierung

#### 2 Untersuchungen von Flächen

- 2.1 Amtliche Untersuchungen
  - 2.1.1 Produktion von Pflanzkartoffeln
  - 2.1.2 Produktion von Pflanzen zum Anpflanzen
- 2.2 Ausnahmen für Nachbau (hofeigenes Kartoffelpflanzgut)
- 2.3 Amtliche Erhebungen
- 2.4 Charakterisierung der Nematodenpopulation
  - 2.4.1 Vitalitätsuntersuchung
  - 2.4.2 Artbestimmung
  - 2.4.3 Feststellung des Pathotyps/Virulenztyps

#### 3 Abgrenzung von Flächen

#### 4 Anzeigepflichten und Meldungen

- 4.1 Eintragungen in das amtliche Verzeichnis
- 4.2 Löschungen aus dem amtlichen Verzeichnis
- 4.3 Einsicht in das amtliche Verzeichnis
- 4.4 Meldungen an das JKI

#### 5 Maßnahmen bei Befall

- 5.1 Allgemein
- 5.2 Anbaupausen
- 5.3 Amtliches Bekämpfungsprogramm auf einer Befallsfläche
  - 5.3.1 Anbau resistenter Sorten
- 5.4 Maschinenreinigung
- 5.5 Verwendung und Behandlung von kontaminierten Kartoffeln und Pflanzen

#### 6 Anforderungen an kartoffelverarbeitende Betriebe

- 6.1 Allgemein
  - 6.1.1 Deponierung (zu Anlage 2 Nummer 1 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden)
- 6.2 Behandlung von Resterden
  - 6.2.1 Kompostierung
  - 6.2.2 Hitzebehandlung
- 6.3 Andere Verfahren (zu Anlage 2 Nummer 4 und 5 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden)
- 6.4 Ausnahmen der Ausbringung auf landwirtschaftliche Nutzflächen



## 1 Begriffsbestimmungen

### 1.1 Feld

Eine amtlich auf Kartoffelzystennematoden untersuchte Fläche, die den Anforderungen des § 7 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden entspricht.

### 1.2 Fläche im Rahmen der Erhebung

Zufällig ausgewählte Fläche, die einheitlich bewirtschaftet wird und auf der im Erhebungsjahr Kartoffeln angebaut wurden. Diese Fläche hat eine minimale Größe von 0,5 ha.

### 1.3 Fläche, auf der das Bekämpfungsprogramm durchgeführt wird

Fläche, die als mit Kartoffelzystennematoden befallen in das amtliche Verzeichnis eingetragen wurde.

### 1.4 Abstandszone

Die Abstandszone trennt befallene von nicht befallenen Flächen oder Feldern ab. Die Abstandszone gilt nur auf einer einheitlich bewirtschafteten Fläche. Sie gilt nicht auf Wegen oder natürlichen Hindernissen. Die Abstandszone erstreckt sich in der Regel nicht auf Nachbarflächen/-felder, wenn diese unterschiedlich bewirtschaftet werden. Besteht ein Risiko der Verschleppung von Kartoffelzystennematoden, dann kann die Abstandszone auf angrenzende Nachbarflächen desselben Verfügungsberechtigten ausgedehnt werden.

### 1.5 Kartoffelanbaufläche

Unter einer Kartoffelanbaufläche ist eine Fläche zu verstehen, auf der Kartoffelanbau stattfindet oder wo auf Grund von Lage, Bodenstruktur, Hangneigung und der regionalen oder betrieblichen Produktionsrichtungen die Möglichkeit des Kartoffelanbaus besteht.

### 1.6 Be- und Verarbeitungsbetrieb

Be- und Verarbeitungsbetriebe von Kartoffeln sind auf Kartoffeln ausgerichtete Betriebe zur industriellen Verarbeitung, Größensortierung oder Abpackung. Nicht unter die Definition im Sinne dieser Leitlinie fallen landwirtschaftliche Betriebe, die ausschließlich selbst erzeugte Kartoffeln vor Ort verarbeiten, größensortieren oder abpacken, oder die im Zuge der Anlieferung an Dritte anfallende Resterden sofort auf den eigenen Betrieb mit zurücknehmen.

### 1.7 Verdacht des Auftretens

Ein Verdacht des Auftretens besteht dann, wenn:

1. auf einem Teil einer einheitlich bewirtschafteten Fläche Zysten nachgewiesen wurden und der andere Teil nicht untersucht wurde (z. B. im Rahmen der Erhebung) oder
2. Pflanzen (einschließlich Nachbau) angebaut oder gelagert wurden, bei denen – auch nachträglich – Befall mit Kartoffelzystennematoden festgestellt wurde oder
3. nicht gereinigte Maschinen, die auf einer Befallsfläche verwendet wurden, eingesetzt und nachfolgend Kartoffeln angebaut wurden. Dies betrifft sowohl den über- als auch innerbetrieblichen Maschineneinsatz oder
4. Erde, in der Kartoffelzystennematoden nachgewiesen wurden, ausgebracht wurde oder
5. Erde, in der, auf Grund ihrer Herkunft, Kartoffelzystennematoden vermutet werden, ausgebracht wurde oder
6. Flächen unmittelbar an Befallsflächen angrenzen, die in das amtliche Verzeichnis eingetragen sind und die nicht durch natürliche Hindernisse (Wege, Gräben, Hecken etc.) von Befallsflächen getrennt sind oder
7. Befallsnester im Kartoffelbestand optisch erkennbar sind.

### 1.8 Nachbau

Unter Nachbau sind hofeigene Kartoffeln zu verstehen, die als Pflanzkartoffeln in dem eigenen Betrieb verwendet werden und die nicht aus zur Pflanzkartoffelanerkennung angemeldeten Beständen stammen.

### 1.9 Deponierung

Unter Deponierung wird eine Lagerung von Erde in jeder Form verstanden. Der Begriff ist nicht mit anderen Definitionen (z. B. aus dem Abfallrecht) gleichzusetzen. Es sind die jeweils geltenden gesetzlichen Anforderungen anderer Rechtsbereiche zu beachten. Die Erdlagerung kann temporär oder dauerhaft sein.

## 2 Untersuchungen von Flächen

### 2.1 Amtliche Untersuchungen

Amtliche Untersuchungen auf Kartoffelzystennematoden sind die Grundlage für die Bestätigung der Befallsfreiheit von Pflanzen zum Anpflanzen (einschließlich Pflanzkartoffeln).

Generell gilt die Untersuchungspflicht für Flächen für die Produktion von Pflanzen zum Anpflanzen im innergemeinschaftlichen Warenverkehr nur noch für bestimmte Warenarten entsprechend Anhang I der Richtlinie 2007/33/EG. Eine Untersuchungspflicht für Flächen für die Produktion von Baumschulware besteht generell nicht mehr.

Für die Verbringung in Schutzgebiete für *Globodera pallida* (FI, LV, SI, SK) nach Anhang IV Teil B (20.3) der Richtlinie 2000/29/EG gelten jedoch weiterhin Anforderungen für alle Pflanzen zum Anpflanzen einschließlich Baumschulware (Konzept: Feldfreiheit).



Beim Export von Pflanzen gelten die Importbestimmungen der jeweiligen Staaten. Die Gültigkeit der Ergebnisse der amtlichen Untersuchung beträgt maximal zwei Jahre. Der Nachweis, dass im Zeitraum zwischen der Untersuchung und dem Anbau von Pflanzen zum Anpflanzen keine Wirtspflanzen der Kartoffelzystenematoden vorhanden waren, ist vom Verfügungsberechtigten zu erbringen. Als Nachweis gilt die Ackerschlagkartei (kein Anbau von Wirtspflanzen).

Das Standardvolumen bei der Probenahme beträgt mindestens 1 500 ml Boden je Hektar. Die Anzahl der Einstiche für die Entnahme der Bodenproben muss mindestens 100 betragen. Die Anzahl der Einstiche kann höher liegen. Entsprechend geeignete Bohrstöcke sind von der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen oder es sind entsprechende Vorgaben zur Beschaffung zu machen. Die gesamte Bodenmenge wird im Labor auf Kartoffelzystenematoden untersucht.

Eine Anzeige über das Auftreten oder den Verdacht des Auftretens nach § 8 Absatz 3 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystenematoden bedingt eine amtliche Untersuchung mit dem Standardvolumen.

#### 2.1.1 Produktion von Pflanzkartoffeln

- a) Die Mindestgröße der zu untersuchenden Felder für die Produktion von Pflanzkartoffeln darf 0,5 ha nicht unterschreiten. Abweichungen von der Mindestgröße des Feldes sind nur bei Vorstufen- und Basispflanzgut (Klassen S, SE und E bzw. EWG 1, EWG 2 und EWG 3) möglich. Das Standardvolumen der Bodenproben kann proportional zur Größe des Feldes angepasst werden, muss aber mindestens 100 ml Boden je Fläche betragen. Siehe hierzu auch Tabelle 1.
- b) Das Standardvolumen der Bodenproben kann bei Feldern für die Produktion von Pflanzkartoffeln ausschließlich bei großen Flächen reduziert werden. Dies sollte nach fachlicher Abschätzung des Risikos erfolgen. Flächen bis 15 ha werden immer mit dem Standardvolumen beprobt, bei Flächen über 15 ha kann die Untersuchung mit 1 000 ml je ha (bezogen auf die gesamte Fläche) durchgeführt werden.

#### 2.1.2 Produktion von Pflanzen zum Anpflanzen

- a) Felder für die Produktion von Pflanzen zum Anpflanzen (außer Pflanzkartoffeln) müssen keine Mindestgröße haben. Das Standardvolumen der Bodenproben kann proportional zur Größe der Fläche angepasst werden, muss aber mindestens 100 ml Boden je Fläche betragen. Siehe hierzu auch Tabelle 1.
- b) Das Standardvolumen der Bodenproben kann bei Feldern für die Produktion von Pflanzen zum Anpflanzen reduziert werden, wenn nach fachlicher Einschätzung ein geringes Risiko der Verschleppung der Kartoffelzystenematoden besteht.
- c) Eine Reduzierung der Probengröße auf 400 ml/ha kann bei Feldern für die Produktion von bewurzelten Nichtwirtspflanzen sowie Zwiebeln, Knollen und Rhizomen von *Allium porrum* L., *Beta vulgaris* L., *Brassica* spp., *Fragaria* L., *Asparagus officinalis* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium cepa* L., *Dahlia* spp., *Gladiolus* Tourn. ex L., *Hyacinthus* spp., *Iris* spp., *Lilium* spp., *Narcissus* L., *Tulipa* L. erfolgen, wenn zuvor mindestens sechs Jahre keine Wirtspflanzen der Kartoffelzystenematoden auf der Fläche angebaut wurden.
- d) Bewurzelte Nichtwirtspflanzen sowie Zwiebeln, Knollen und Rhizome von *Allium porrum* L., *Beta vulgaris* L., *Brassica* spp., *Fragaria* L., *Asparagus officinalis* L., *Allium ascalonicum* L., *Allium cepa* L., *Dahlia* spp., *Gladiolus* Tourn. ex L., *Hyacinthus* spp., *Iris* spp., *Lilium* spp., *Narcissus* L., *Tulipa* L. können ohne Bodenuntersuchung auf Feldern angebaut werden, wenn auf diesen Flächen mindestens zwölf Jahre nachweislich keine Kartoffeln oder Wirtspflanzen der Kartoffelzystenematoden angebaut wurden. Als Nachweis kann die Ackerschlagkartei gelten.



Tabelle 1: Übersicht über mögliche Abweichungen von der Untersuchungspflicht sowie Mindestgröße und Standardprobenvolumen bei amtlichen Untersuchungen auf Kartoffelzystenematoden.

Art der Pflanzen zum Anpflanzen	Ausnahme von der Bodenuntersuchung	Abweichungen von der Mindestgröße der Fläche	Abweichungen vom Standardprobenvolumen	Proben- volumen bei Reduzierung <sup>1</sup>	Anzahl der Einstiche <sup>2</sup>
<i>Solanum tuberosum</i> L. (Pflanzkartoffeln, einschließlich Nachbau)	Möglich bei Nachbau, wenn keine Gefahr der Ausbreitung besteht (§ 15 Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystenematoden)	Nur bei Vorstufen- und Basispflanzgut (Klassen S, SE, E bzw. EWG 1, EWG 2 und EWG 3)	Nur bei Feldern > 15 ha möglich	mindestens 1 000 ml/ha	mindestens 100 je ha
<i>Capsicum</i> spp. <i>Solanum lycopersicum</i> L. <i>Solanum melongena</i> L.	Nein	Keine Mindestgröße vorgegeben	Nein	(nicht anwendbar)	mindestens 100 je ha
<i>Allium porrum</i> L. <i>Beta vulgaris</i> L. <i>Brassica</i> spp. <i>Fragaria</i> L. <i>Asparagus officinalis</i> L. Blumenzwiebeln (nach Anhang I der Richtlinie 2007/33/EG)	Möglich, wenn mindestens zwölf Jahre keine Kartoffeln oder Wirtspflanzen der Kartoffelzystenematoden angebaut wurden	Keine Mindestgröße vorgegeben	Möglich, wenn mindestens sechs Jahre nachweislich keine Kartoffeln angebaut wurden	mindestens 400 ml/ha	mindestens 100 je ha

<sup>1</sup> Das Standardvolumen der Bodenproben kann proportional zur Größe der Fläche angepasst werden, muss aber entsprechend der Richtlinie 2007/33/EG mindestens 100 ml Boden je Fläche betragen.

<sup>2</sup> Die Anzahl der Einstiche kann proportional zur Größe der Fläche angepasst werden, muss aber mindestens 25 Einstiche je Fläche betragen.

## 2.2 Ausnahmen für Nachbau (hofeigenes Kartoffelpflanzgut)

Entsprechend der Richtlinie 2007/33/EG gilt die Pflicht für eine amtliche Untersuchung auf Kartoffelzystenematoden auch für Flächen für die Produktion von Nachbau. Von Nachbau, der nicht auf untersuchten Flächen erwachsen ist, geht ein hohes Risiko der Verschleppung von Kartoffelzystenematoden aus.

Ausnahmen von der Untersuchungspflicht sind entsprechend § 15 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystenematoden möglich, sofern kein Risiko einer Verschleppung besteht. Das Risiko der Verschleppung sollte von der zuständigen Behörde auf Grundlage der Daten aus der amtlichen Erhebung abgeschätzt werden.<sup>1</sup>

- Nachbau kann ohne amtliche Untersuchung auf Flächen angebaut werden, die innerhalb eines Umkreises von 20 km liegen. Als Mittelpunkt für die Ermittlung des Umkreises gilt die Erzeugungsfäche.
- Nachbau kann außerhalb des Umkreises von 20 km innerhalb eines Betriebes genutzt werden, wenn das Feld, auf dem der Nachbau produziert wurde, zuvor amtlich untersucht und als befallsfrei in das amtliche Verzeichnis eingetragen wurde. Die Untersuchung darf nicht länger als zwei Jahre zurückliegen. Die Flächengröße hat keinen Einfluss auf die Untersuchungspflicht.
- Ein einheitliches Formblatt zur Dokumentation entsprechend § 15 Absatz 1 Satz 3 und 4 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystenematoden wird von der zuständigen Behörde erstellt und den Kartoffelerzeugern zur verpflichtenden Nutzung zur Verfügung gestellt. Hierdurch soll eine einheitliche Dokumentation zum Anbau und zur Verwendung des Nachbaus innerhalb eines Betriebes gewährleistet werden. Durch die einheitliche Dokumentation soll eine Überprüfbarkeit der Angaben verbessert werden.
- Die zuständige Behörde sollte die Dokumentation der Betriebe stichprobenartig überprüfen.
- Im Falle einer nachträglichen Kennzeichnung von Nachbau als mit Kartoffelzystenematoden kontaminiert (z. B. Untersuchung der Fläche im Rahmen der Erhebung) dürfen die Kartoffeln nicht als Pflanzgut verwendet werden.

## 2.3 Amtliche Erhebungen

Die amtlichen Erhebungen dienen der Feststellung der Verbreitung der Kartoffelzystenematoden. Die Ergebnisse dieser Erhebungen sind von großer Bedeutung für die Entwicklung geeigneter Bekämpfungsmaßnahmen einschließlich der Züchtung resistenter Kartoffelsorten, da hierdurch Kenntnisse zur Verbreitung der Arten gewonnen werden.

Gemäß der Richtlinie 2007/33/EG sind derzeit 0,5 % der Fläche, auf der Speise- und Wirtschaftskartoffeln produziert werden, zu untersuchen. Die Untersuchungen sollen repräsentativ und vergleichbar sein.

- Die Flächenauswahl erfolgt zufällig. Flächen, die für die Produktion von Pflanzkartoffeln vorgesehen waren werden nicht berücksichtigt, auch wenn diese nicht für die Produktion von Pflanzkartoffeln, sondern für Speise- und Wirtschaftskartoffeln genutzt wurden.

<sup>1</sup> Nach der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystenematoden sind Ausnahmen von der Untersuchungspflicht für Flächen für die Produktion von Nachbau möglich. Es bestehen jedoch auf Grund neuer Erkenntnisse zur Verbreitung der Kartoffelzystenematoden erhebliche fachliche Bedenken, dass die momentan geltenden Regelungen noch geeignet sind, die weitere Verbreitung der Kartoffelzystenematoden zu verhindern.



- b) Grundlage für die Flächenauswahl ist das Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem (InVeKoS). Es wird empfohlen, vor Beginn des Monitorings 10 % mehr Flächen von der zuständigen Stelle anzufordern.
- c) Die beprobte Fläche soll mindestens 0,5 ha und maximal 5 ha groß sein. Alle Flächen < 0,5 ha werden nicht berücksichtigt. Bei größeren Flächen werden nur maximal 5 ha beprobt (Kappungsgrenze); es wird dann linksseitig mit der Flächenbeprobung begonnen.
- d) Die Probenahme im Rahmen des Monitorings wird nach der Kartoffelernte im selben Anbaujahr durchgeführt.
- e) Es werden 100 Einstiche je Hektar entnommen.
- f) Es werden mindestens 400 ml aber nicht mehr als 500 ml Boden je Hektar entnommen.
- g) Die gesamte entnommene Bodenmenge wird entsprechend der EPPO Standards PM 7/119 (Extraktion) und PM 7/40 (Diagnose) im Labor auf Kartoffelzysten nematoden untersucht.
- h) Bei Zysten ohne lebenden Inhalt erfolgt keine Artbestimmung. Das Ergebnis wird in das amtliche Verzeichnis eingetragen. Der Besitzer oder Verfügungsberechtigte der Fläche wird über das Ergebnis schriftlich informiert. Bei positivem Nachweis (Zysten mit lebendem Inhalt) wird die Nematodenart und gegebenenfalls der Pathotyp bzw. die Virulenzgruppe bestimmt. Das Ergebnis wird in das amtliche Verzeichnis eingetragen. Der Besitzer oder Verfügungsberechtigte der Fläche wird über das Ergebnis schriftlich informiert.
- i) Die Ergebnisse werden auf Kreisebene (NUTS 3) zusammengefasst.
- j) Die Meldung der Ergebnisse muss bis 15. März des folgenden Jahres an das JKI erfolgen. Wenn Kartoffelzysten nematoden nachgewiesen wurden, wird die festgestellte Nematodenart mitgeteilt.

## 2.4 Charakterisierung der Nematodenpopulation

### 2.4.1 Vitalitätsuntersuchung

- a) Für die Vitalitätsuntersuchung sind die relevanten Anhänge des EPPO Diagnoseprotokolls PM 7/40 zu verwenden.
- b) Die Vitalitätsuntersuchung sollte an einer möglichst großen Anzahl von Zysten erfolgen, sofern mehr als eine Zyste vorliegt.

### 2.4.2 Artbestimmung

- a) Für die Artbestimmung ist das EPPO Diagnoseprotokoll PM 7/40 anzuwenden.
- b) Die Artfeststellung ist immer durchzuführen, wenn Zysten mit lebendem Inhalt gefunden werden. Werden ausschließlich Zysten ohne lebenden Inhalt gefunden, erfolgt keine Bestimmung der Nematodenart.
- c) Die Artbestimmung ist für die Meldungen an die EU-Kommission ausreichend. Sie kann ferner ausreichend sein, wenn im Rahmen des amtlichen Bekämpfungsprogramms der Anbau einer Sorte genehmigt wird, die gegen alle Pathotypen/Virulentypen dieser Art resistent ist und kein Verdacht des Vorkommens einer Population mit außergewöhnlicher Virulenz besteht. In diesem Fall ist eine Pathotypfeststellung nicht notwendig.

### 2.4.3 Feststellung des Pathotyps/Virulentyps

Die Feststellung des Pathotyps basiert auf dem 1977 beschriebenen Pathotypenschema von Kort et al.<sup>2</sup> Mittlerweile ist jedoch bekannt, dass dieses Schema die Virulenzsituation bei Kartoffelzysten nematoden unzureichend beschreibt. Es ist international anerkannt, dass es sich bei manchen der beschriebenen Pathotypen nicht um echte Pathotypen (basierend auf der Gen-für-Gen-Hypothese), sondern um Virulenzgruppen (Populationen mit ähnlichen Virulenzeigenschaften) handelt. Dies betrifft die Pathotypen Ro2/3 und Pa2/3. Beim Pathotyp Ro4 handelt es sich nicht um einen eigenständigen Pathotyp.

- a) Die Verpflichtung zur Feststellung des Pathotyps/Virulentyps besteht dann, wenn der Verdacht des Auftretens von Populationen mit außergewöhnlicher Virulenz besteht oder bestimmte Sorten angebaut werden sollen, die nur Resistenz gegen einzelne Pathotypen/Virulentypen einer Art besitzen. In der Regel wird dies bei Sorten mit Resistenz gegen den Pathotyp Ro1 der Fall sein. In diesem Fall muss sichergestellt werden, dass ausschließlich der Pathotyp Ro1 (oder Ro4) auf der Fläche vorkommt. Details hierzu siehe auch in Nummer 5.3 der Leitlinie (Amtliches Bekämpfungsprogramm auf einer Befallsfläche).
- b) Momentan sind keine Methoden für die Feststellung des Pathotyps/Virulentyps im relevanten EPPO-Diagnoseprotokoll beschrieben. Derzeit in Deutschland angewandte biochemische Verfahren einschließlich der Proteinelektrophorese sind international nicht anerkannt. Molekulare Methoden fehlen derzeit. Zur Feststellung des Pathotyps/Virulentyps eignet sich der Biotest an einem Standardsortiment resistenter Kartoffelsorten. Die Dauer der Untersuchung richtet sich nach der Anzahl der verfügbaren Zysten und dem lebensfähigen Inhalt und hängt von eventuellen Zwischenvermehrungen mit anschließender Kühlung ab. Die Feststellung des Pathotyps/Virulentyps kann deshalb unter Umständen bis zu zwei Jahre dauern.
- c) Als Anhaltspunkt für das Auftreten oder den Verdacht des Auftretens „neuer Pathotypen/Virulentypen“ ist ein mehr oder weniger starker Populationsanstieg nach dem Anbau einer für den auf der Fläche festgestellten Pathotyp oder Virulentyp resistenten Sorte zu werten. Als Anhaltspunkte können auch neu auftretende Befallsherde (abhängig vom Toleranzniveau der angebauten Sorte) gelten. Zur Aufklärung des Sachverhalts sind Labor- und gegebenenfalls Gewächshausuntersuchungen notwendig.

<sup>2</sup> Kort, J., Ross, H., Rumpfenhorst, H.J., Stone, A.R. (1977). An international scheme for identifying and classifying pathotypes of *Globodera rostochiensis* and *G. pallida*. *Nematologica* 23, 333-339.



- d) Bei Anbau einer Sorte mit Resistenz gegen alle Pathotypen/Virulentypen von *G. pallida* oder *G. rostochiensis* und gleichzeitiger Anfälligkeit für die Pathotypen/Virulentypen der jeweils anderen Nematodenart kann es zu einem Populationsanstieg einer der beiden Arten kommen. In diesem Fall kann der Sachverhalt mit einer amtlichen Probenahme mit mindestens dem Standardvolumen und anschließender Artbestimmung untersucht werden.
- e) Wenn es sich bei dem Populationsanstieg um die Einschleppung, Selektion oder vermutete Selektion einer bislang nicht auf der Fläche festgestellten Art oder eines neuen Pathotyps/Virulentyps handelt, gilt als geeignete Methode die amtliche Probenahme auf dem Feld mit mindestens dem Standardvolumen und nachfolgender Untersuchung mit dem Biotest. Hierbei spielt es keine Rolle, ob die Zysten für den Biotest zuvor extrahiert wurden oder der Boden direkt im Biotest eingesetzt wurde. Als entscheidend gilt die ausreichende Vermehrung an der anfälligen Kontrolle (z. B. Sorte Désirée). Unter Umständen kann eine Zwischenvermehrung erforderlich sein. Für eine solche Untersuchung ist ein Zeitraum von bis zu zwei Jahren einzuplanen.
- f) Das Julius Kühn-Institut wirkt unterstützend bei der Aufklärung des Sachverhalts mit.

### 3 Abgrenzung von Flächen

Aus phytosanitärer Sicht ist eine Abgrenzung von Befallsflächen kritisch zu bewerten und sollte nur in Ausnahmefällen und nach fachlicher Prüfung des Verschleppungsrisikos der Kartoffelzystennematoden erfolgen. Bei der Einschätzung des Verschleppungsrisikos sind nicht nur die Populationsdichte (Anzahl lebensfähiger Eier und Juvenile), sondern auch die Anzahl und Verteilung von Zysten ohne lebensfähigen Inhalt zu berücksichtigen. Leere Zysten deuten auf einen vorherigen oder noch aktuellen Befall mit Kartoffelzystennematoden hin. Wird eine Vitalitätsuntersuchung durchgeführt, gilt das Ergebnis dieser Untersuchung.

Durch die Berücksichtigung der Schlaghistorie (Anzahl der Jahre ohne Kartoffelanbau, Zusammensetzung und Struktur der Nematodenpopulation und Anbau resistenter Sorten) können ebenfalls Rückschlüsse auf die Vitalität der Population gezogen werden.

- a) Die Mindestgröße der Befallsfläche einschließlich der Abstandszone muss 0,5 ha betragen, um eine Abtrennung zu kleiner Flächen zu vermeiden.  
Erläuterung: Auf Grund der Biologie der Schaderreger (Verteilung im Boden auf der Fläche) und der Nachweiswahrscheinlichkeit mit der vorgeschriebenen Probengröße kann die Verbreitung bzw. Verteilung der Schaderreger nicht genau genug für eine kleinräumige Abtrennung von Flächen bestimmt werden.
- b) Je einheitlich bewirtschaftete Fläche bis 15 ha kann in jedem Fall nur eine Befallsfläche abgegrenzt werden.
- c) Bei der Abstandszone ist eine Mindestbreite von 15 m gefordert. Eine Verringerung kann von der zuständigen Behörde unter besonderen Voraussetzungen im Einzelfall zugelassen werden. Wenn Zysten ohne lebenden Inhalt in der vorgesehenen Abstandszone oder der abzutrennenden Fläche nachgewiesen wurden, ist eine Verringerung der Mindestbreite nicht möglich.
- d) Ist eine gemeinsame Bewirtschaftung in einer Fruchtfolge oder eine gemeinsame Bodenbearbeitung von aneinander angrenzenden Flächen verschiedener Verfügungsberechtigter möglich und wahrscheinlich, so besteht ein erhöhtes Risiko, dass Zysten der Kartoffelzystennematoden von Befallsflächen auf Nachbarflächen verschleppt (z. B. mit Maschinen) oder verfrachtet (Wind-, Wassererosion) werden können. Wenn auf den Nachbarflächen auch Pflanzen zum Anpflanzen, insbesondere Pflanzkartoffeln, angebaut werden sollen, muss in allen Fällen – auch bei verschiedenen Verfügungsberechtigten – auf die Einhaltung der Abstandszone geachtet werden.
- e) Die in § 7 Absatz 1 Nummer 4 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden genannte Abstandszone bezieht sich in erster Linie auf die Flächen oder Teilflächen, die von dem Verfügungsberechtigten zusammen für die amtliche Untersuchung angemeldet wurden.
- f) Daneben kann sich die Abstandszone auch auf Flächen beziehen, die einem Verfügungsberechtigten zuzuordnen und nicht durch natürliche Begrenzungen (Wege, Wasserläufe, Wälle, Hecken oder Ähnliches) voneinander getrennt sind. In diesen Fällen ist eine einheitliche Bewirtschaftung (z. B. Bodenbearbeitung) nicht auszuschließen. Eine an eine Befallsfläche angrenzende Fläche desselben Verfügungsberechtigten innerhalb eines Feldblocks (oder ähnliche Einheit) ist ebenfalls durch eine Abstandszone von einer Befallsfläche zu trennen.
- g) Wenn natürliche Begrenzungen wie Wege, Wasserläufe, Wälle oder Hecken von mehr als 2 m Breite vorliegen, muss keine Abstandszone eingehalten werden.
- h) Unter einer Befallsstelle ist eine Flächeneinheit zu verstehen, auf der Zysten nachgewiesen wurden. Grenzen diese Befallsstellen aneinander an, so sind diese als eine Befallsstelle anzusehen. Liegen mehrere Befallsstellen in unmittelbarer Nähe zueinander („örtlich begrenzter Bereich der Fläche“), grenzen aber nicht aneinander an, so sind diese Befallsstellen und die diese verbindenden Stellen der Fläche, auf denen keine Kartoffelzystennematoden nachgewiesen wurden, ebenfalls als eine Befallsfläche zu betrachten.

### 4 Anzeigepflichten und Meldungen

#### 4.1 Eintragungen in das amtliche Verzeichnis

- a) In das amtliche Verzeichnis werden alle amtlichen Untersuchungen und die Ergebnisse der amtlichen Erhebungen sowie andere Untersuchungen eingetragen. Die Eintragungen beginnen mit dem Inkrafttreten der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden (Oktober 2010).



- b) Das Auftreten oder der Verdacht des Auftretens „neuer Pathotypen“ wird in das amtliche Verzeichnis eingetragen. Bis zum Abschluss der Untersuchungen und Vorliegen des Ergebnisses sind die Eintragungen als vorläufig zu kennzeichnen.

#### 4.2 Löschungen aus dem amtlichen Verzeichnis

- a) Die Aufhebung des Status „Befallsfläche“ (§ 10 Absatz 1 Nummer 3 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden) kann nur nach amtlicher Untersuchung der Fläche mit dem Standardvolumen und anschließender Laboruntersuchung der gesamten Probe erfolgen.
- b) Die amtliche Untersuchung kann nur nach entsprechender Anbaupause gemäß § 10 Absatz 3 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden erfolgen. Diese beträgt in der Regel sechs Jahre.
- c) Eine Verkürzung der Zeitspanne bis zur Untersuchung sollte nur nach sorgfältiger fachlicher Abwägung des Risikos einer Vermehrung der Nematodenpopulation und des Nutzens der vorgezogenen Untersuchung erfolgen.
- d) Amtliche Maßnahmen, die den Zeitraum auf drei Jahre verkürzen können, sollten aus einer Kombination von Maßnahmen bestehen. Da hierzu keine Erfahrungen vorliegen, ist der einmalige Anbau resistenter Sorten mit dem höchsten verfügbaren Resistenzgrad innerhalb einer dreijährigen Fruchtfolge vorzuschreiben.

#### 4.3 Einsicht in das amtliche Verzeichnis

Ein berechtigtes Interesse für die Einsicht in das Verzeichnis besteht insbesondere bei Besitzern, Käufern und Pächtern der Fläche oder Personen, die ein glaubhaftes Interesse an Kauf oder Pacht dieser Flächen nachweisen können. Ein berechtigtes Interesse besteht auch bei sonstigen Personen, die mit der Vermehrung von Pflanzkartoffeln auf Flächen befasst sind, aber nicht notwendigerweise selbst Bewirtschafter oder Verfügungsberechtigte dieser Flächen sind. Einsicht wird auf schriftlichen Antrag gewährt.

#### 4.4 Meldungen an das JKI

- a) Das JKI wird spätestens zum 15. März eines jeden Jahres über den gesamten Vorjahreszeitraum per Sammelmeldung über das Auftreten der Kartoffelzystennematoden im Rahmen amtlicher Erhebungen unterrichtet. Hierbei sind die Formblätter zu verwenden, die vom JKI auf der Grundlage der Abfrage durch die Kommission zur Verfügung gestellt wurden.
- b) Das Auftreten oder der Verdacht des Auftretens neuer Pathotypen oder virulenter Nematodenpopulationen ist dem JKI unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Das JKI wirkt unterstützend bei der Aufklärung der Situation und Bestimmung der geeigneten Maßnahmen mit. Wenn neue Pathotypen/Virulenztypen auf einer Fläche eines Betriebes festgestellt wurden, sind weitere Maßnahmen im Rahmen der Schaderregerüberwachung vorzusehen. Dies kann die Untersuchung weiterer Flächen des betroffenen Betriebes einschließen. Gegebenenfalls sind auch Flächen in die Untersuchungen einzubeziehen, auf denen überbetrieblich genutzte Maschinen eingesetzt wurden.
- c) Die relevanten Organisationen und Vertreter der Kartoffelwirtschaft (Anbauer, Berater, Züchter, Vermarkter etc.) in Deutschland werden im Fall des Auftretens „neuer Pathotypen/Virulenztypen“ nach Prüfung der Fakten vom JKI informiert.

## 5 Maßnahmen bei Befall

### 5.1 Allgemein

Es dürfen kein Anbau und keine Lagerung von Pflanzen zum Anpflanzen (einschließlich Nachbau) auf einer Befallsfläche erfolgen.

### 5.2 Anbaupausen

Grundsätzlich sind möglichst lange Anbaupausen auf Befallsflächen oder auf Flächen, die als Befallsflächen eingetragen waren, zu wählen. Mindestens sechs Jahre sind einzuhalten, sofern keine anderen Maßnahmen (z. B. Anbau resistenter Sorten) durchgeführt wurden. Danach muss eine Untersuchung erfolgen.

### 5.3 Amtliches Bekämpfungsprogramm auf einer Befallsfläche

Die zuständige Behörde legt für Befallsflächen ein Bekämpfungsprogramm fest, in dem Anbaupausen und/oder der Anbau resistenter Sorten vorgeschrieben werden. Das Bekämpfungsprogramm endet, wenn durch amtliche Untersuchungen kein Befall mehr festzustellen ist.

#### 5.3.1 Anbau resistenter Sorten

- a) Als resistent gegen Kartoffelzystennematoden gelten alle Kartoffelsorten, die vom JKI als resistent im Bundesanzeiger bekannt gemacht wurden. Diese Sorten können im Rahmen amtlicher Bekämpfungsprogramme angebaut werden. Es sind die Sorten mit den höchsten verfügbaren Resistenzgraden für die jeweilige Produktionsrichtung anzubauen.
- b) Es können auch resistente Kartoffelsorten im Rahmen eines amtlichen Bekämpfungsprogramms angebaut werden, wenn das JKI die Verwendung in schriftlicher Form als geeignet anerkannt hat.
- c) Sorten, die in Deutschland vor 2010 geprüft und als resistent oder teilresistent eingestuft wurden, können in amtlichen Bekämpfungsprogrammen eingesetzt werden.



- d) Eine erneute Prüfung von Kartoffelsorten, die bereits nach dem deutschen Verfahren vor 2010 geprüft wurden, ist nicht notwendig. Es werden nur die bereits erteilten Resistenzeinstufungen angegeben. Eine Umrechnung von Ergebnissen zur Erteilung einer Resistenznote kann nicht durchgeführt werden.
- e) Nachbaupflanzgut gilt nicht als amtlich anerkanntes Pflanzgut und kann nicht im Rahmen von amtlichen Bekämpfungsprogrammen verwendet werden.
- f) Das geforderte Bekämpfungsziel (Reduzierung der Nematodenpopulation) der nachfolgend aufgeführten und in Deutschland nachgewiesenen Pathotypen oder Virulenzgruppen (Ro1, Ro2, Ro3, Ro4, Ro5, Pa2 und Pa3) kann mit den in der Tabelle 2 genannten Resistenzeigenschaften von Kartoffelsorten erreicht werden, sofern kein Befall durch eine Population mit außergewöhnlicher Virulenz vorliegt.

Tabelle 2: Erforderliche Resistenzeigenschaft von Kartoffelsorten zur Bekämpfung der Pathotypen der Kartoffelzysten-nematoden.

Auf Befallsfläche festgestellter Pathotyp	Erforderliche Resistenzeigenschaft der Kartoffelsorte <sup>a</sup>
<i>Globodera pallida</i> <b>Pa2<sup>b</sup></b>	Pa2 oder Pa3
<i>Globodera pallida</i> <b>Pa3</b>	Pa3
<i>Globodera pallida</i> <b>Pa2/Pa3</b>	Pa3
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro1</b>	Ro1 oder Ro4
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro4</b>	Ro1 oder Ro4
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro1/4</b>	Ro1 oder Ro4
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro2</b>	Ro3 (einschließlich Ro2) oder Ro2/3 oder Ro5
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro3</b>	Ro3 (einschließlich Ro2) oder Ro2/3 oder Ro5
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro2/3</b>	Ro3 (einschließlich Ro2) oder Ro2/3 oder Ro5
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro5</b>	Ro5
<i>Globodera rostochiensis</i> <b>Ro2/3/5</b>	Ro3 (einschließlich Ro2) oder Ro2/3 oder Ro5

Gegen den *Globodera pallida* Virulenztyp „Emsland“ sind gegenwärtig keine resistenten Sorten verfügbar.

<sup>a</sup> Es gelten die Forderungen des amtlichen Bekämpfungsprogramms hinsichtlich der Resistenzangaben. Derzeit gelten Sorten mit den Resistenznoten 9, 8 oder 7 als resistent. Werden keine Resistenznoten angegeben, müssen diese Sorten amtlich als resistent bezeichnet worden sein.

<sup>b</sup> Populationen der Pathotypen Pa2 oder Pa3 werden der Virulenzgruppe Pa2/3 zugeordnet. Eine Differenzierung der Pathotypen Pa2 oder Pa3 sollte nur nach fachlicher Begründung erfolgen. Es wird empfohlen, bei Feststellung des Pathotyps Pa2 die Verwendung von Sorten mit Resistenz gegen Pa3 vorzuschreiben.

## 5.4 Maschinenreinigung

Bodenbearbeitende Maschinen tragen in besonderem Maß zur Verschleppung von Kartoffelzysten-nematoden bei. Jedoch können Kartoffelzysten-nematoden auch mit anderen Maschinen verschleppt werden. Bei Bodenseparatoren, Reihenfräsen und vor allem bei Rodern (auch für Zuckerrüben) besteht ein besonders hohes Risiko der Verschleppung von Zysten.

- a) Besitzer oder Verfügungsberechtigte von Befallsflächen sind von der zuständigen Behörde darauf hinzuweisen, dass überbetrieblich genutzte Maschinen vor Verlassen der Befallsfläche zu reinigen sind. Dies sollte als Auflage im Bescheid aufgeführt werden. Ein einheitliches Formblatt zur Dokumentation sollte zur Verfügung gestellt werden. Ebenso ist von der zuständigen beratenden Behörde darauf hinzuweisen, dass alle (auch betriebseigene) Maschinen gereinigt werden müssen.
- b) Das geeignetste Mittel für die Reinigung von überbetrieblich genutzten Maschinen ist die Nassreinigung mit einem Hochdruckreiniger. Vor dem Verlassen der Befallsfläche sind alle Maschinen auf der Befallsfläche mindestens trocken (mit Besen, Schaufeln, anderen geeigneten Werkzeugen) zu reinigen. Es dürfen nach der Reinigung keine größeren Erdmengen, z. B. Erdklumpen, mehr vorhanden sein.
- c) Darüber hinaus ist dem Verfügungsberechtigten einer Befallsfläche eine regelmäßige Reinigung von Geräten mit dem Hochdruckreiniger zu empfehlen. Diese muss auf geeigneten Hofflächen oder kommunalen Waschplätzen erfolgen. Die vorgeschriebenen Reinigungsintervalle sollten sich nach der bekannten oder vermuteten Verteilung von Befallsflächen in einer Region, der Produktionsrichtung (Pflanzkartoffelproduktion) und den vorherrschenden Fruchtfolgen (z. B. mit Kartoffeln und Zuckerrüben) sowie der Bodenart und dem Erntezeitpunkt richten. Darüber hinaus sind andere Risikofaktoren wie z. B. der überregionale Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen zu berücksichtigen.

## 5.5 Verwendung und Behandlung von kontaminierten Kartoffeln und Pflanzen

Kontaminierte Kartoffeln und Pflanzen dürfen nicht angebaut werden. Die Erzeugung von Pflanzkartoffeln oder Pflanzen zum Anpflanzen nach Anhang I der Richtlinie 2007/33/EG darf nur auf befallsfreien Flächen erfolgen.

- a) Kartoffelpartien, die als kontaminiert bekannt sind (oder Kartoffeln von Befallsflächen), dürfen ausschließlich in Be- und Verarbeitungsbetrieben mit anerkannten Behandlungs- oder Beseitigungsverfahren für Resterden verarbeitet werden. Die Weitergabe oder der Verkauf kontaminierter Parteien, die nicht direkt der Verarbeitung zugeführt werden, ist nicht zulässig.



- b) Fahrzeuge und Behälter sind nach dem Transport von Kartoffelpartien, die als kontaminiert bekannt sind (oder Kartoffeln von Befallsflächen), gründlich zu reinigen.

## 6 Anforderungen an kartoffelverarbeitende Betriebe

### 6.1 Allgemein

Von Erden oder Reststoffen, die bei der Kartoffelverarbeitung anfallen, geht ein sehr hohes Risiko der Verschleppung von Schadorganismen (Nematoden, Kartoffelkrebs, *Epitrix* spp. etc.) aus. Bei der Kartoffelverarbeitung anfallende Erden oder Reststoffe dürfen deshalb nicht ohne Behandlung auf Kartoffelanbauflächen ausgebracht werden.

Grundsätzlich sind die in Anlage 2 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden genannten Verfahren anzuwenden. Zudem ist auf eine möglichst erdarme Anlieferung der Kartoffeln an einen kartoffelverarbeitenden Betrieb zu achten.

Für Gebiete, in denen Pflanzkartoffeln erzeugt werden, sollten strengere Maßnahmen der Verbringung und der Entsorgung von Resterden festgelegt werden. Die zuständige Behörde definiert ein solches Gebiet auf der Grundlage der Produktionsfläche von Pflanzkartoffeln. Als ein solches Gebiet kann z. B. ein Landkreis gelten, in dem eine Fläche von mehr als 150 ha für die Produktion von Pflanzkartoffeln verwendet wird. Resterden aus der Kartoffel- oder Zuckerrübenverarbeitung dürfen nicht auf Flächen von Betrieben mit Pflanzkartoffelvermehrung ausgebracht werden.

Importeure von Kartoffeln müssen über das Risiko der Einschleppung von Kartoffelzystennematoden informiert werden. Von solchen Lieferungen geht ein erhöhtes Risiko der Einschleppung von neuen Schaderregerpopulationen aus. Dies trifft auch im Fall des innergemeinschaftlichen Verbringens von Kartoffeln, insbesondere über größere Entfernungen zu.

#### 6.1.1 Deponierung (zu Anlage 2 Nummer 1 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden)

- a) Erdlager in Betriebsnähe („Betriebsdeponien“) müssen eine Lagerung der Erde für mindestens 15 Jahre gewährleisten. Hierzu erstellt der Betrieb einen Deponieplan. Dieser Deponieplan muss die Lage im Betrieb sowie einen Beschickungsplan enthalten. Der Untergrund und die Höhe der Deponie sind aus Sicht der Pflanzengesundheit momentan nicht relevant. Die Höhe kann sich betriebsbedingt ergeben. Sollte eine Begrünung erfolgen, ist darauf zu achten, dass keine Wirtspflanzen (z. B. Durchwuchskartoffeln, Tomaten oder Unkräuter aus der Familie der Nachtschattengewächse) vorhanden sind. Die Beschickung darf nur saison- oder jahresweise erfolgen, damit gewährleistet werden kann, dass einzelne Lagerbereiche nur Erde einer Saison/eines Jahres enthalten. Es wird empfohlen, die Betriebe über die entsprechenden Anforderungen vorab schriftlich zu informieren.
- b) Durch die Lage des Erdlagers dürfen benachbarte landwirtschaftliche Ackerflächen nicht gefährdet werden. Insbesondere darf ein Erdlager nicht in der Nähe von Pflanzkartoffelvermehrungs- und Kartoffelanbauflächen eingerichtet werden. Die zuständige Behörde entscheidet vor der Anlage des Erdlagers vor Ort.
- c) Die Dokumentationspflicht liegt beim Betrieb. Die Deponiepläne werden durch die zuständige Behörde mindestens einmal jährlich kontrolliert. Dies kann auch im Rahmen anderer Betriebsprüfungen erfolgen.
- d) Nach einem Zeitraum von 15 Jahren kann die gelagerte Erde auch auf weitere Erdlager verbracht werden.
- e) Nach einem Zeitraum von 15 Jahren ist eine Ausbringung auf Dauergrünland immer möglich.
- f) Wird die Erde nicht in ein weiteres Erdlager verbracht, dann muss die Erde vor der weiteren Verwendung, z. B. auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche (dies betrifft nur Ackerflächen), auf Kartoffelzystennematoden untersucht werden. Eine Verwendung oder Ausbringung auf Ackerflächen ist nur bei negativem Befund möglich.
- g) Die Untersuchung der Erde kann frühestens nach 15 Jahren erfolgen. Hierzu muss mindestens eine Probe von mindestens 250 ml je Einheit Erde untersucht werden. Eine Einheit umfasst jede Abgabemenge bis zu einer Höchstmenge bzw. einem Höchstvolumen von maximal 20 m<sup>3</sup> (oder etwa eine LKW-Ladung von ca. 20 Tonnen). Die Probe muss amtlich genommen und untersucht werden. Nur Zysten mit lebendem Inhalt werden positiv gewertet.
- Erläuterung: Der Zeitraum von 15 Jahren wurde gewählt, da danach die Wahrscheinlichkeit des Nachweises von lebenden Kartoffelzystennematoden als gering eingeschätzt wird. Hierdurch werden unnötige Untersuchungen vermieden.
- h) Unter einer dauerhaften Deponie wird im Zusammenhang mit Kartoffelzystennematoden die Landverfüllung unter Beachtung der relevanten Auflagen aus anderen Gesetzesbereichen verstanden. Aus diesen Deponien erfolgt keine weitere Verbringung der Erde.
- i) Für eine vorübergehende Zwischenlagerung von Erde (bis maximal zwei Jahre) und anschließender weiterer Verwertung oder Behandlung ist kein Deponierungsplan erforderlich. Die Zwischenlagerung und die geplante weitere Verwertung muss jedoch angegeben werden, um eine Verwechslung mit Erdlagern zu vermeiden.

### 6.2 Behandlung von Resterden

#### 6.2.1 Kompostierung

- a) Erde kann zu gewissen Prozentsätzen zu kompostierenden organischen Reststoffen beigemischt werden. Die Höhe ist abhängig von den betriebsinternen Verfahren und den organischen Materialien. Es werden keine Vorschriften für Erdzugaben gemacht. Diese müssen entsprechend der Kompostierungsverfahren ermittelt werden.
- b) Eine Kompostierung kann nur von anerkannten Fachbetrieben durchgeführt werden, die einer Qualitätssicherung unterliegen.



- c) Die Kompostierungsverfahren müssen die relevanten Rechtsvorschriften berücksichtigen (Bioabfallverordnung) und dem EPPO-Standard PM 3/66(2) entsprechend durchgeführt werden.

## 6.2.2 Hitzebehandlung

Eine Hitzebehandlung kann durch die Einwirkung feuchter Hitze (Wasserdampf) durch Einleiten von > 100 °C heißem Dampf erfolgen. Als Mindestvorgabe müssen mindestens 70 °C für eine Stunde an allen Stellen einwirken. Der EPPO-Standard PM 3/66(2) ist zu beachten. Die Kerntemperatur muss gemessen und dokumentiert werden.

Das Hitzebehandlungsverfahren muss vom Betrieb unter anderem mit dem Temperaturverlauf in verschiedenen Schichten dokumentiert werden. Die zuständige Behörde überprüft das Verfahren sowie die Dokumentation und nimmt bei erstmaliger Anwendung in einem Betrieb Proben zur Überprüfung der Wirksamkeit des Verfahrens.

## 6.3 Andere Verfahren (zu Anlage 2 Nummer 4 und 5 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden)

- a) Wird das Verfahren gemäß Anlage 2 Nummer 4 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden (Reinigung auf dem Feld) vom verarbeitenden Betrieb angegeben, überprüft die zuständige Behörde mit stichprobenartigen Kontrollen, ob bei der Anlieferung Resterde beim verarbeitenden Betrieb anfällt. Die Kosten für die Kontrolle trägt der verarbeitende Betrieb.
- b) Wird das Verfahren gemäß Anlage 2 Nummer 5 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden (Reinigung der Anlage) vom verarbeitenden Betrieb angegeben, muss eine annähernd erdfreie Reinigung gewährleistet werden. Die zuständige Behörde muss über das Verfahren und den Zeitpunkt der Reinigung vorab informiert werden und kontrolliert vor Ort, ob die Anlage frei von Erde ist. Erst nach der Kontrolle und Freigabe durch die zuständige Behörde dürfen weitere Kartoffelpartien verarbeitet werden. Die Kosten für die Kontrolle trägt der verarbeitende Betrieb.<sup>3</sup>

## 6.4 Ausnahmen der Ausbringung auf landwirtschaftliche Nutzflächen

- a) Eine Ausbringung von unbehandelten Resterden aus der Kartoffelverarbeitung sollte nur in Ausnahmefällen und nach fachlicher Einschätzung des Risikos durch die zuständige Behörde erfolgen.
- b) Zur Abschätzung des Risikos der Verschleppung der Kartoffelzystennematoden sollte generell eine Untersuchung von unbehandelten Resterden vor der Ausbringung erfolgen.
- c) Geeignet als Flächen für die Ausbringung von unbehandelten Resterden sind Dauergrünlandflächen sowie mehrjährige Sonderkulturen (z. B. Weihnachtsbäume, Pappeln, Miscanthus etc.). Erosionsgefährdete Böden sind grundsätzlich nicht geeignet. Dies betrifft insbesondere Hanglagen und Überschwemmungsgebiete.
- d) Wenn die Ausbringung von Resterden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen angewendet werden soll, erstellt der Verarbeiter ein Verzeichnis mit den Flächen, auf denen Resterden ausgebracht werden sollen. Dieses Verzeichnis wird der zuständigen Behörde und den Besitzern und Verfügungsberechtigten der Flächen vorab mitgeteilt.
- e) In diesem Verzeichnis werden die folgenden Angaben gemacht:
- Datum
  - Menge
  - Art und Herkunft der Resterde
  - Katasterdaten der Fläche, auf der die Erde ausgebracht werden soll

Die Dokumentation der Lieferung (Lieferschein, Quittierung, Art und Menge der Resterden) wird vom verarbeitenden Betrieb an die zuständige Behörde geschickt.

- f) Die zusätzlich vorgeschriebenen Anbaupausen sind von der zuständigen Behörde in jedem Fall zu kontrollieren.
- g) Gegebenenfalls müssen ergänzende Auflagen (z. B. Anbau resistenter Sorten auf Ausbringungsflächen nach sechs Jahren) gemacht werden.
- h) Auf Grund der Risiken der Verschleppung darf eine überregionale Verbringung der Resterden über den Verantwortungsbereich der zuständigen Behörde hinaus nicht erfolgen.

<sup>3</sup> Die Reinigung einer kartoffelverarbeitenden Anlage wird als sehr schwierig und kostenintensiv angesehen. Eine Kontrolle nach jeder Reinigung durch die zuständige Behörde wird bei häufiger Anwendung ebenfalls kritisch gesehen. Insgesamt erscheint dieses Verfahren nur in Ausnahmefällen anwendbar. Vor einer Bewertung müssen jedoch erst noch Erfahrungen mit diesem Verfahren gesammelt werden.