

- „neue“ Schadbilder, „neue“ Krankheitserreger. Pflanzenarzt **35**, 24–26.
98. SCHÖBER, B., u. U. SIMON, 1982: Stengelfäule an Kartoffelpflanzen – *Phytophthora infestans* oder *Erwinia carotovora*? Kartoffelbau **33**, 156–157.
99. SIMON, U., LANGERFELD, E., u. R. HEITFUSS, 1984: Einfluß von Sorte und Knollenherkunft auf das Auftreten von Schwarzbeinigkeit. Potato Res. **27**, 1984, im Druck.
100. STACHEWICZ, H., u. R. ZIELKE, 1978: Wirkung der Pflanzkartoffelbeizung bei latenter Verseuchung der Knollen mit *Erwinia carotovora* var. *atroseptica* unter besonderer Berücksichtigung der Mischfäule. Nachrichtenbl. Pflanzenschutz DDR **32**, 200–212.
101. STACHEWICZ, H., ALBRECHT, U., u. H. LEHMANN, 1984: Falisol – ein neues Kartoffelbeizmittel. Nachrichtenbl. Pflanzenschutz DDR **38**, 42–44.
102. STANGHELLINI, M. E., u. J. C. MENELEY, 1975: Identification of soft rot *Erwinia* associated with blackleg of potato in Arizona. Phytopathology **65**, 86–87.
103. VRUGGINK, H., u. H. P. MAAS GEESTERANUS, 1975: Serological recognition of *Erwinia carotovora* var. *atroseptica* and its practical use for qualitative and quantitative determination of tuber infection. 6th Trienn. Conf. EAPR, Wageningen, 97.
104. WEBB, L. E., u. R. K. S. WOOD, 1971: Resistance of potato tubers to infection by *Erwinia carotovora* var. *carotovora*. 3rd Int. Conf. Plant pathol. Bact., Wageningen, 191–200.
105. WEBB, L. E., u. R. K. S. WOOD, 1974: Infection of potato tubers with soft rot bacteria. Ann. appl. Biol. **76**, 91–98.
106. WEBER, J., 1977: Untersuchungen über die biochemischen Ursachen der Beschädigungswiderstandsfähigkeit der Kartoffelknollen. Arch. Züchtungsforsch. **7**, 145–148.
107. WIGGINTON, M. J., 1974: Effects of temperature, oxygen tension and relative humidity on the wound healing process in the potato tuber. Potato Res. **17**, 200–214.
108. WOOD, R. K. S., 1978: Enzymes produced by fungi and bacteria. Their role in pathogenicity. Ann. Phytopathol. **10**, 127–135.
109. ZADINA, J., u. K. DOBIAS, 1976: Methoden zur Prüfung der Resistenz von Kartoffeln gegen den Erreger der Kartoffelnaßfäule. Tagungsbericht ADL (DDR) **140**, 221–230.
110. ZADINA, J., DOBIAS, K., u. V. HORACKOVA, 1983: Resistenz der Kartoffeln gegenüber Trocken- und Naßfäule in der Beziehung zur Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Knollenbeschädigung. (Tschech.) Vedecké práce Vizkumneho **9**, 135–151.
111. ZIELKE, R., 1976: Der Schwellenwert von Infektionen mit *Pectobacterium carotovorum* var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson zur Erzeugung eines latenten und akuten Naßfäulebefalls an Kartoffelsprossen und -knollen. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **12**, 27–41.
112. ZIELKE, R., 1979: Beeinträchtigung des Nachbauwertes von Kartoffelknollen durch biologische Streßfaktoren. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **15**, 21–35.
113. ZIELKE, R., MÜLLER, H. J., FICKE, W., NAUMANN, K., u. K. SKADOW, 1974: Einfluß von Boden und Klima auf das Auftreten der Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule der Kartoffel. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **10**, 245–253.
114. ZIELKE, R., MÜLLER, H. J., FICKE, W., NAUMANN, K., u. W. SKADOW, 1974: Beziehungen zwischen dem Befallsverlauf der Schwarzbeinigkeit im Kartoffelbestand und der Knollennaßfäule im Erntegut. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **10**, 255–262.
115. ZIELKE, R., FICKE, W., BAGANZ, K., LINKE, F., MÜLLER, H. J., NAUMANN, K., u. K. SKADOW, 1975: Die Übertragung des Erregers der Schwarzbeinigkeit und Knollennaßfäule, *Pectobacterium carotovorum* var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson, durch Ernte- und Aufbereitungsmaschinen. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **11**, 31–41.
116. ZIELKE, R., MÜLLER, H. J., NAUMANN, K., FICKE, W., SKADOW, K., u. M. KRETSCHMAR, 1977: Die Ausbreitung von *Pectobacterium carotovorum* var. *atrosepticum* (van Hall) Dowson, des Erregers von Schwarzbeinigkeit und Knollenfäule, in der Kartoffelpflanze. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **13**, 1–14.
117. ZIELKE, R., MÜLLER, H. J., NAUMANN, K., FICKE, W., u. K. SKADOW, 1978: Versuche zur Infektion von Kartoffeltrieben und -knollen mit *Erwinia carotovora* var. *atroseptica* (van Hall) Dye. Arch. Phytopathol. Pflanzenschutz **14**, 99–107.
118. MAHER, E. A., u. A. KELMAN, 1983: Oxygen status of potato tuber tissue in relation to maceration by pectic enzymes of *Erwinia carotovora*. Phytopathology **73**, 536–539.

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzdz., **36** (7), S. 103–106, 1984, ISSN 0027-7479.  
© Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Fachgruppe für chemische Mittelprüfung, Braunschweig

## Wartezeiten im Pflanzenschutz – Erläuterungen zur Definition, Bedeutung und Festsetzung –

Waiting periods in plant protection  
– Comments on definition, meaning and establishment –

Von J.-R. LundeHN und A. Bentlage

### Zusammenfassung

Unter Wartezeit wird im Pflanzenschutz die Zeitspanne zwischen letzter Anwendung eines Mittels und der Ernte oder frühestmöglicher Nutzung der behandelten pflanzlichen Erzeugnisse verstanden. Die einzuhaltende Wartezeit wird von der Biologischen Bundesanstalt im Rahmen des Zulassungsverfahrens für Pflanzenschutzmittel festgesetzt. Sie wird

an Hand kontrollierter Rückstandsversuche unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstmengen ermittelt. Wartezeiten dienen dem Schutz von Mensch und Tier vor unverwertbaren Rückständen in Lebens- und Futtermitteln und schützen den Anwender von Pflanzenschutzmitteln beim Inverkehrbringen seiner Erzeugnisse vor Verstößen gegen die Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung.

**Abstract**

The waiting period is the interval between the last application of a pesticide and the use of the treated crop. The waiting period is established by the Biologische Bundesanstalt during the registration – procedure of a pesticide. It is developed from disappearance curves of pesticide residues and given maximum residue levels. Waiting periods should help to protect the health of man and animal, they also guard the user of pesticides against infringement of maximum residue levels in/on the food.

Im Juli 1984 wurde von der Biologischen Bundesanstalt (BBA) nach achtjähriger Pause die vierte Auflage des Merkblattes Nr. 40 – „Verzeichnis der Wartezeiten nach Pflanzenschutzmittelanwendungen“ – herausgegeben (1). Es soll in Zukunft wieder in regelmäßigen Abständen überarbeitet werden.

Das Verzeichnis enthält, nach Wirkstoffen bzw. Wirkstoffkombinationen geordnet, die für die einzelnen Anwendungsgebiete (Kulturen) festgesetzten Wartezeiten.

Zum Beispiel:	Mais	60 Tage
	Getreide	49 Tage
	Hopfen	7 Tage usw.

Der Begriff Wartezeit (früher auch Karenzzeit) wird zwar seit vielen Jahren verwendet, jedoch immer wieder falsch interpretiert.

Zu den häufigsten Irrtümern gehört die Auffassung, daß kurze Wartezeiten für weniger giftige und/oder schnell abbaubare Mittel festgesetzt würden, lange Wartezeiten hingegen ein Hinweis auf giftigere und langsam abbaubare Mittel seien.

Dies mag in Einzelfällen zutreffen. Allein der Vergleich zwischen den im allgemeinen weniger giftigen Herbiziden (meist lange Wartezeiten) und den meist giftigeren Insektiziden (eher kurze Wartezeiten) zeigt jedoch, daß die oben genannte Schlußfolgerung in der Regel nicht gezogen werden darf. Abgesehen davon muß hier auch noch zwischen der akuten und der chronischen Toxizität unterschieden werden.

Gelegentlich wird auch nicht verstanden, warum bei ein und demselben Mittel für die einzelnen Anwendungsgebiete (Kulturen) häufig unterschiedliche Wartezeiten festgesetzt werden.

Aus Anlaß der Neuauflage des Merkblattes Nr. 40 schien es daher nützlich, auf folgende grundsätzliche Fragen zur Wartezeit einzugehen:

Was ist eine Wartezeit?

Welchen Sinn und Zweck haben Wartezeiten?

Wie werden Wartezeiten festgesetzt?

**Was ist eine Wartezeit?**

Nach § 8 Abs. 4 des Pflanzenschutzgesetzes (2) hat die Biologische Bundesanstalt mit der Zulassung eines Pflanzenbehandlungsmittels dem Antragsteller die erforderlichen Auflagen über die Fassung der Gebrauchsanweisung zu erteilen. Diese muß u. a. die „nach der Anwendung einzuhaltenden Wartezeiten“ enthalten. Eine nähere Erläuterung oder Definition findet sich im Gesetz nicht.

Die BBA äußert sich im Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1984 (3) wie folgt:

„Die Wartezeiten sind zwischen letzter Anwendung eines Pflanzenbehandlungsmittels mit dem genannten Wirkstoff und der Ernte bzw. frühestmöglichen Nutzung des jeweiligen Gutes einzuhalten“ und gibt damit praktisch eine Definition für die Wartezeit.

**Welchen Sinn und Zweck haben Wartezeiten?**

Nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln können Rückstände auf und in den Pflanzen verbleiben, die im allgemeinen bis zur Ernte durch verschiedene Einflüsse verringert werden. Diese Rückstände dürfen bei Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, die als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden sollen, bestimmte, gesetzlich festgelegte oder vorläufige Höchstmengen nicht überschreiten. Die Einhaltung der zulässigen Höchstmengen ist normalerweise nur möglich, wenn zwischen Anwendung des Mittels und Nutzung des Erntegutes eine gewisse Zeit (Wartezeit) verstreicht. Auch für Futterpflanzen müssen im Zulassungsverfahren Höchstmengen beachtet und daher Wartezeiten festgesetzt werden. Wartezeiten dienen somit dem Schutz der Gesundheit von Mensch (Verbraucher) und Tier vor unvermeidbaren Rückständen in Lebens- und Futtermitteln.

Allerdings würde kein Verbraucher durch gelegentliche Höchstmengenüberschreitungen gefährdet oder gar vergiftet, weil die Höchstmengen in der Regel weit unterhalb der toxiologisch duldbaren Rückstandsmengen liegen und da ihre Festsetzung unter der Annahme einer täglichen, lebenslangen Aufnahme in dieser Größenordnung erfolgt. Der Verreiber solcher Erzeugnisse begeht aber bei Nichteinhaltung der zulässigen Höchstmenge einen Verstoß gegen die Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung (4), der zu einer Geldbuße und zur Beschlagnahme der Ware führen kann.

Um es noch einmal hervorzuheben:

Die Nichteinhaltung der Wartezeit stellt keine Ordnungswidrigkeit dar, wohl aber das In-den-Verkehr-Bringen unzulässig kontaminierter Lebensmittel. Letzteres ist aber häufig die Folge, wenn die erforderlichen Wartezeiten nicht eingehalten werden.

Aus dem oben Gesagten folgt, daß sich die Festlegung von Wartezeiten erübrigt, wenn die Anwendung des Pflanzenschutzmittels in Kulturen erfolgt, die nicht als Lebens- oder Futtermittel Verwendung finden.

Statt einer Wartezeit in Tagen findet man auch die Angabe „F“. Diese bedeutet, daß die Wartezeit bereits durch die normale Vegetationszeit und die bei der Zulassung vorgesehenen Anwendungsbedingungen festgelegt ist. Das ist unter anderem der Fall, wenn die Anwendung lange vor der Ernte erfolgt und der Anwendungszeitpunkt im Hinblick auf das Entwicklungsstadium der Kultur festgelegt ist (z. B. Anwendung von Herbiziden im Getreidebau).

Wie bereits erwähnt, gehört nach § 8 Abs. 4 des Pflanzenschutzgesetzes die Wartezeit zu den Auflagen, die in die Gebrauchsanweisung übernommen werden müssen. Nach § 12a dieses Gesetzes dürfen im Verkehr mit Pflanzenbehandlungsmitteln und in der Werbung keine kürzeren Wartezeiten genannt werden.

**Wie werden Wartezeiten festgelegt?**

Maßgebend für die Länge einer Wartezeit sind das Rückstandsverhalten des Pflanzenschutzmittels – genauer gesagt, seiner Wirkstoffe – und der zulässige Höchstmengenwert. Zur Festsetzung der zulässigen Höchstmengen sei hier nur soviel gesagt:

Höchstmengenwerte der Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung stellen keine toxiologischen Schwellenwerte dar. Sie werden unter Berücksichtigung der Verzehrsmengen so angesetzt, daß auch bei lebenslanger, täglicher Aufnahme von Rückständen in dieser Höhe keine schädlichen Auswirkungen zu erwarten sind. Außerdem werden, auch wenn es

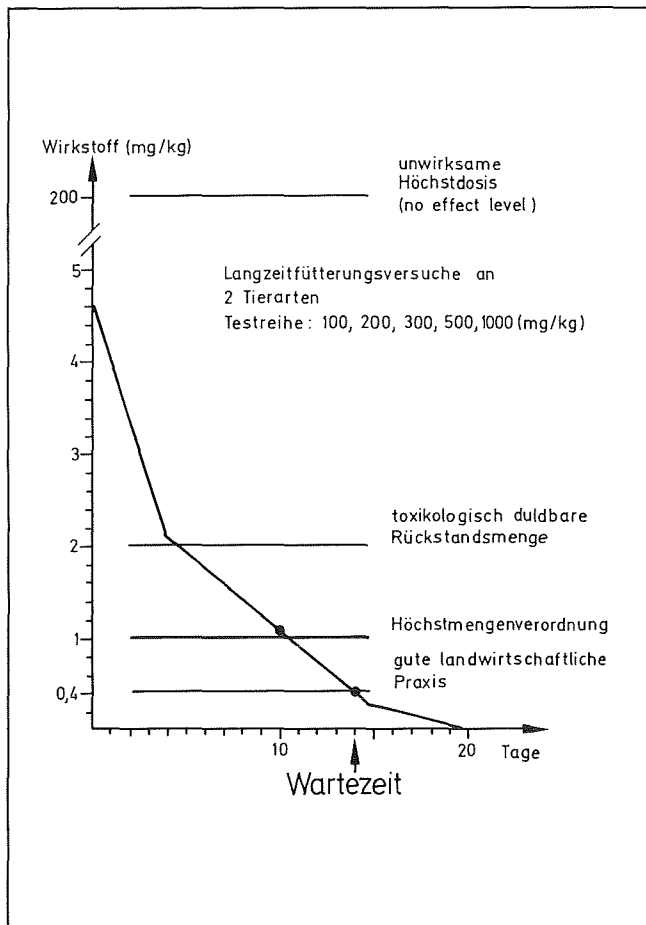


Abb. 1. Feststellung einer Wartezeit (beispielhafte Darstellung).

gesundheitlich vertretbar wäre, keine höheren Rückstände toleriert, als für die sachgerechte Anwendung der Pflanzenschutzmittel erforderlich.

Weiterhin sind politische und wirtschaftliche Gesichtspunkte sowie die Erfordernisse des internationalen Handels zu berücksichtigen.

Das Rückstandsverhalten eines Pflanzenschutzmittels wird von zahlreichen Faktoren bestimmt. Dazu gehören zum Beispiel:

- Wirkstoffeigenschaften wie Wasserlöslichkeit, Dampfdruck, Beständigkeit gegenüber Licht, Luftsauerstoff und Wasser, Abbaumöglichkeit durch Mikroorganismen und enzymatische Vorgänge;
- Art der Formulierung wie Granulat, Staub, Emulsionskonzentrat etc.;
- Anwendungsbedingungen wie Aufwandmenge, Anwendungszeitpunkt, Zahl der Behandlungen und Anwendungstechnik;
- Anwendungsbereich wie Freiland, unter Glas, unter Folie;
- Kulturbedingungen wie Art, Sorte, Alter der Anlage, Reihenabstand oder Erziehungsart (z. B. Hopfen oder Weinbau);
- Klimafaktoren wie Niederschläge, Sonnenscheindauer, Temperatur von Luft und Boden, Luftfeuchtigkeit und Verdunstungsbeanspruchung;
- Bodenfaktoren wie Bodenart, Humusgehalt und pH-Wert.

Rückstandsversuche zur Ermittlung der erforderlichen Wartezeit sind unter den jeweils vorgesehenen Anwendungsbedingungen durchzuführen. Dabei soll der rückstandsmäßig

ungünstigste Fall (z. B. starker Befallsdruck, sehr späte Anwendung, höchste vorgesehene Aufwandmenge), der in der Praxis auftreten kann, berücksichtigt werden. Da diese Versuche sehr kostenaufwendig sind, kann im Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel nur eine relativ geringe Zahl von Rückstandsversuchen gefordert werden, an deren Anlage, Durchführung und Auswertung dafür aber besonders hohe Anforderungen zu stellen sind.

Die Biologische Bundesanstalt hat deshalb hierfür Richtlinien erarbeitet (5, 6, 7). An Hand einer schematischen Darstellung (s. Abb. 1) soll die Entstehung einer Wartezeit erläutert werden.

In kontrollierten Feldversuchen werden nach der letzten Anwendung des Pflanzenschutzmittels in zeitlichen Abständen Pflanzenproben entnommen und auf Rückstände untersucht. Die Rückstandswerte [Wirkstoff (mg/kg)] werden gegen die Zeit (Tage) aufgetragen. Bildet man für jeden Probenahmeterrin aus mehreren Versuchen den Mittelwert der gefundenen Rückstände, so erhält man eine mittlere Abbaukurve. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Versuche, der mittleren Rückstandswerte und ihrer Streuung wird dann eine Kurve berechnet, unterhalb derer mit 95%iger Wahrscheinlichkeit alle Werte zu erwarten sind. Diese Kurve ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Wartezeit ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Kurve mit dem zulässigen Höchstmengenwert. Die so rechnerisch oder graphisch ermittelte Wartezeit (10 Tage) wurde im vorliegenden Fall noch aufgerundet und so die festzusetzende Wartezeit (14 Tage) ermittelt. Es hat sich eine Einteilung in Wartezeiten-Klassen (3, 7, 14, 21, 28, 35 Tage usw.) bewährt. Das hier nur kurz skizzierte Auswertungsverfahren wurde ausführlich von WEINMANN und NOLTING (8) beschrieben.

Die auf diese Weise ermittelte Wartezeit wird den Anforderungen, die an sie gestellt werden müssen, hinreichend gerecht. Man erkennt, daß die Belastung des Erntegutes mit Rückständen (0,4 mg/kg) nach Ablauf der Wartezeit deutlich unter dem zulässigen Höchstmengenwert (1,0 mg/kg) liegt. Der Wert der Höchstmengenverordnung liegt wiederum deutlich unter der toxikologisch duldbaren Rückstandsmenge. Es ist aber auch ersichtlich, daß die Einhaltung der Wartezeit unbedingt angeraten ist, denn schon durch eine kurze Unterschreitung wird die Wahrscheinlichkeit, daß das Erntegut unzulässige Rückstände enthält, beträchtlich erhöht.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß sich das Abbauverhalten von Pflanzenschutzmitteln auf/in Pflanzen gelegentlich komplizierter darstellt. Der Wirkstoffabbau kann beispielsweise durch fortdauernde Aufnahme aus dem Boden oder durch die Bildung toxikologisch relevanter Metabolite überlagert werden. In solchen Fällen ist eine rechnerische Ermittlung der Wartezeit oft nicht mehr möglich. Sie muß dann unter Berücksichtigung zusätzlicher Sicherheitsspannen abgeschätzt werden.

## Literatur

1. LUNDEHN, J.-R. und A. BENTLAGE, 1984: Verzeichnis der Wartezeiten nach Pflanzenschutzmittelanwendungen, Merkblatt Nr. 40 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.
2. Pflanzenschutzgesetz vom 10. Mai 1968 (BGBl. I, S. 352), zuletzt geändert durch das dritte Gesetz zur Änderung des Pflanzenschutzgesetzes vom 12. Juni 1978 (BGBl. I, S. 749).
3. Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 1984, Teil 1 und 2, 32. Auflage, herausgegeben von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig.
4. Verordnung über Höchstmengen an Pflanzenschutz- und sonstigen Mitteln sowie anderen Schädlingsbekämpfungsmitteln in oder auf Lebensmitteln und Tabakerzeugnissen (Pflanzenschutzmittel-Höchst-

mengenverordnung – PHmV) vom 24. Juni 1982 (BGBl. I, S. 745–783) geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung vom 18. April 1984 (BGBl. I, S. 635).

5. WEINMANN, W., J.-R. LUNDEHN, H. PARNEMANN und A. RÖPSCH, 1980: Unterlagen zum Rückstandsverhalten – Richtlinie über Art und Umfang der erforderlichen Untersuchungen an pflanzlichem Material, Merkblatt Nr. 35 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

6. WEINMANN, W., A. RÖPSCH, H. PARNEMANN und J.-R. LUNDEHN,

1977: Rückstandsuntersuchungen – Richtlinien für Feldversuche und Probenahme, Merkblatt Nr. 41 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

7. WEINMANN, W., H.-G. NOLTING und J. SIEBERS, 1983: Rückstandsuntersuchungen – Richtlinie zur Durchführung der Analysen, Merkblatt Nr. 58 der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

8. WEINMANN, W. und H.-G. NOLTING, 1981: Verfahren zur Auswertung von Rückstandsversuchen, Nachrichtenblatt Deut. Pflanzenschutzdienst (Braunschweig), **33**, 137–141.

Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd., **36** (7), S. 106–108, 1984, ISSN 0027-7479.  
© Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Abteilung für Pflanzenschutzmittel und Anwendungstechnik, Braunschweig und Bundesgesundheitsamt Berlin (West)

## Getreidebeizung nach dem Verbot von quecksilberhaltigen Beizmitteln

### Seed treatment of cereals after the ban of mercurial seed-dressings

Von H. Ehle, H. Kohsiek, G. Menschel (alle Biologische Bundesanstalt) und D. Westphal (Bundesgesundheitsamt)

#### Zusammenfassung

Das Verbot von quecksilberhaltigen Getreidebeizmitteln hat die Entwicklung von quecksilberfreien Mitteln und von Beizgeräten gefördert. Aufgetretene Probleme in bezug auf die Mittel, Geräte, Beizkontrolle und den Anwenderschutz werden beschrieben. Zum Schutz des Anwenders ist vorgesehen, die Zulassungen von Trockenbeizmitteln wegen der Staubentwicklung am Ende dieses Jahrzehnts zu beenden.

#### Abstract

The ban of mercurial seed-dressings of cereals has promoted the development of non-mercurial ones and seed treating machinery. Problems occurring as to dressings, machines, methods of testing treated seed and protection of the user are described. It is intended not to renew the clearance of powder formulations of seed-dressings by the end of this decade because dust presents an inhalation risk.

Die Beizung des Getreides, die insbesondere gegen samenbürtige Pilzkrankheiten durchgeführt wird, ist eine der wirkungsvollsten chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen. Man kommt mit geringen Mittelmengen aus und belastet daher die Umwelt wenig.

In der Bundesrepublik Deutschland erfolgt die Saatgutbehandlung mit Beizmitteln als vorbeugende Routinemaßnahme, insbesondere bei Basissaatgut und zertifiziertem Saatgut. Die Beizung ist wegen der strengen Anforderungen des Saatgutverkehrsgesetzes notwendig, weil bestimmte Pilzkrankheiten später im Bestand nicht zu bekämpfen sind. Auch

die EG-Bestimmungen im Saatgutbereich stellen Anforderungen, die eine Beizung erforderlich machen.

Der Erfolg einer Beizung hängt nicht nur von den Beizmitteln ab, sondern auch wesentlich von der Anwendungstechnik und dem Personal, welches das Getreide beizt. Genauso wichtig wie der Schutz des Saatgutes vor Pilzkrankheiten durch die Beizung ist der Schutz des Anwenders vor einer gesundheitlichen Gefährdung durch die Beizmittel, welcher auch bei den quecksilberfreien Mitteln keinesfalls vernachlässigt werden darf.

In der Bundesrepublik hat das Anwendungsverbot von quecksilberhaltigen Getreidebeizmitteln seit dem 1. Mai 1982 Gültigkeit. Diese Mittel zeichneten sich zwar durch eine breite fungizide Wirksamkeit aus und ließen sich auf Getreidekörner gut applizieren. Deren Anwendung ist aber vor allem wegen ihrer Giftigkeit für den Anwender verboten worden.

Erst nach dem Inkrafttreten des Verbotes sind quecksilberfreie Beizmittel in großem Umfang bei Getreide eingesetzt worden. Ihre Anwendung verläuft jedoch nicht problemlos, wobei die Mittel selbst, die Anwendungstechnik, die Kontrolle der Beizqualität und der Anwenderschutz betroffen sind. Zwecks Klärung und Lösung dieses Problemkomplexes fanden bei der Biologischen Bundesanstalt (BBA) zwei Besprechungen am 10. Mai 1983 und am 23. Februar 1984 statt, und zwar unter Teilnahme von Repräsentanten des Bundesgesundheitsamtes (BGA), des Pflanzenschutzdienstes und der Herstellerfirmen von Beizmitteln und von Beizgeräten.