



Hinweis: Zulassungs- und Genehmigungsberichte werden für die Anhörung des Sachverständigenausschusses angefertigt. Sie spiegeln den Stand der Bewertung zu diesem Zeitpunkt wider und stellen die beabsichtigte Entscheidung des BVL dar. Da die Berichte nach der Anhörung nicht mehr aktualisiert werden, ist es möglich, dass die später tatsächlich getroffenen Zulassungs- bzw. Genehmigungsentscheidungen von den Berichten abweichen.

PSM-Zulassungsbericht (Registration Report)

ProFume

025395-00/00

Wirkstoff(e): Sulfurylfluorid

Stand: 2007-09-10

SVA am: 2007-09-26

Lfd.Nr.: 22

Kontaktanschrift:

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Dienststelle Braunschweig
Messeweg 11/12

D-38104 Braunschweig

Tel: +49 (0)531 299-3454
Fax: +49 (0)531 299-3002
E-Mail: axel.wilkening@bvl.bund.de



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Übersicht..... | 3 |
| 2 | Beurteilung des Mittels und Schlussfolgerungen | 6 |
| 3 | Anwendungen | 9 |
| 4 | Dekodierung von Auflagen und Hinweisen | 36 |
| 5 | Anhang [Abkürzungen] | 36 |

Anlage 1 **Bewertungsbericht des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit**

Anlage 2 **Bewertungsbericht der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft**

Anlage 3 **Bewertungsbericht des Bundesinstitutes für Risikobewertung**

Anlage 4 **Bewertungsbericht des Umweltbundesamtes**



1 Übersicht

1.1 Basisdaten

| | |
|-----------------------------------|--|
| Pflanzenschutzmittel | ProFume |
| Kenn-Nr. | 025395-00/00 |
| Antragsart | Zulassungsantrag gemäß § 15 PflSchG |
| Antragsteller | Dow AgroSciences GmbH, Truderinger Str. 15, 81677 München |
| Wirkungsbereich | Insektizid |
| Formulierungstyp | Gas (in Druckpackung) |
| Wirkstoff (Wirkstoffnummer) | |
| Sulfurylfluorid (1043) | |
| Gehalt | 998 g/kg |
| Enthalten in zugelassenen Mitteln | ja |
| Status in der Wirkstoffprüfung | Kommentierung der Monographie ist abgeschlossen, Stellungnahme ist verteilt |

1.2 Beabsichtigte Entscheidung des BVL

1.2.1 Mittel

zulassen

1.2.2 Beantragte Anwendungen

| Nummer | Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Schadorganismus/ Zweckbestimmung | Entscheidung |
|--------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 00-001 | Räume | Insekten | zulassen |
| 00-002 | Räume | Insekten | zulassen |
| 00-003 | Räume | Insekten | zulassen |
| 00-004 | Räume | Insekten | zulassen |
| 00-005 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-006 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-007 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-008 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-009 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-010 | Trockenobst | Insekten | zulassen |
| 00-011 | Trockenobst | Insekten | zulassen |

1.3 Zusammenfassende Beurteilung/Hintergrund für die Entscheidung

Bei ProFume handelt es sich um ein Gas in einem Stahldruckbehälter zur Anwendung im Vorratsschutz. Die technischen Daten weisen daraufhin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung keine Probleme auftreten sollten.

Für den technischen Wirkstoff Sulfurylfluorid und für die Formulierung stehen valide Analysemethoden zur Verfügung.

Zur Bestimmung von Rückständen des Wirkstoffes Sulfurylfluorid bzw. des Abbauproduktes Fluorid in pflanzlichen Lebensmitteln, Luft und Körperflüssigkeiten und Gewebe stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Höchstmengen, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Die vorliegenden Angaben zum Wirkstoff Sulfurylfluorid sowie zum Präparat ProFume reichen zur Bewertung möglicher Gesundheitsgefahren sowie des Risikos für Mensch und Tier aus. Schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwendern, Arbeitern oder Umstehenden sind bei



sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Pflanzenschutzmittels nicht zu erwarten.

Die vorgesehenen Anwendungen beschränken sich auf leere Räume sowie Trockenfrüchte. Die dabei zu erwartenden Rückstände sowohl des Wirkstoffs Sulfurylfluorid als auch von Fluorid sind nicht geeignet, die Gesundheit der Verbraucher zu beeinträchtigen.

Sulfuryldifluorid ist ein farb- und geruchloses Gas, das von den aktiven Entwicklungsstadien der Insekten durch Atmung aufgenommen wird, in Eier und Puppen durch Diffusion eindringt. Sulfuryldifluorid greift in den Glykose- und Fettsäurezyklus der Insekten ein und entzieht ihnen die zum Überleben erforderliche Zellenenergie. Die hinreichende Wirksamkeit von ProFume (entspricht dem z. B. aus bioziden Anwendungen seit langem bekannten Mittel Vikane) ist in allen beantragten Anwendungsgebieten nachgewiesen worden. Da die Antragstellerin keine neuen Versuchsergebnisse zur Wirksamkeit eingereicht hat, werden die Prüfberichte des Antrages ZN8 005395-00 zur Bewertung herangezogen. Die Anwendung von ProFume darf nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen. Dadurch ist gewährleistet, dass im jeweiligen konkreten Begasungsfall vor Ort in Abhängigkeit von den Begasungsparametern die jeweils geringste erforderliche Aufwandmenge eingesetzt wird. Allerdings ist eine "Positivliste" der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge erforderlich. Sulfuryldifluorid ist anders als Methylbromid gegenüber dem Eistadium aufgrund der langsameren metabolischen Prozesse nicht so wirksam wie gegenüber den beweglichen Stadien. Die Abtötung der Eier erfordert einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt. Das Resistenzrisiko wird als gering eingeschätzt, auch basierend auf den langjährigen Erfahrungen aus anderen Anwendungen, z. B. Holzschutz. Kreuzresistenz gegenüber Phosphin wurde in bisherigen Versuchen mit phosphinresistenten Käfern nicht bekannt. Behandelte Vorratsgüter erleiden keine wertmindernden Beeinflussungen (Geschmack, Geruch). Aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Mittels werden Bienen nicht gefährdet (NB663). Der als Folge der Anwendung des Pflanzenschutzmittels in die Atmosphäre freigesetzte Wirkstoff Sulfurylfluorid unterliegt dort einer raschen Verdünnung sowie Abbaureaktionen. Unvertretbare Auswirkungen auf die Umwelt und Nichtzielorganismen sind nicht zu erwarten.

1.4 Kennzeichnungen, Auflagen, Anwendungsbestimmungen und Hinweise zum Mittel

Spezielle anwendungsbezogene Auflagen und Anwendungsbestimmungen siehe unter Anwendungen (Kapitel 3).

Angabe zur Einstufung und Kennzeichnung gemäß § 5 Gefahrstoffverordnung

| | |
|-------|---|
| N | Umweltgefährlich |
| T | Giftig |
| RK022 | R 48/20 : Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen. |
| RX023 | R 23 : Giftig beim Einatmen |
| RX050 | R 50 : Sehr giftig für Wasserorganismen |
| SK001 | S 1/2 : Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren |
| SP001 | Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten. |
| SX045 | S 45 : Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen) |
| SX063 | S 63: Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. |

Auflagen/Anwendungsbestimmungen gemäß § 15 Abs. 4 PflSchG

Naturhaushalt

- NW262 Das Mittel ist giftig für Algen.
- NW264 Das Mittel ist giftig für Fische und Fischnährtiere.



NW466 Mittel und dessen Reste sowie entleerte Behälter und Packungen nicht in Gewässer gelangen lassen.

Anwenderschutz

- SB001 Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen.
- SF160 Vorgeschriebene Lüftungszeit 24 Stunden.
- VS005 Die Durchführung von Begasungen mit den in der Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5.2 (1) genannten Stoffen ist gemäß Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5.2 (2) erlaubnispflichtig. Bei der Anwendung des Mittels sind die besonderen Vorschriften der Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5 in Verbindung mit den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 512 (Begasungen) zu beachten.

Zusätzliche Angaben zu besonderen Gefahren und Sicherheitshinweisen gemäß § 1d Abs. 2 der Pflanzenschutzmittelverordnung

Keine

Hinweise

- NB663 Aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Mittels werden Bienen nicht gefährdet (B3).

1.5 Nachforderungen zum Mittel

Keine

Anwendungsbezogene Nachforderungen siehe unter Anwendungen (Kapitel 3)

1.6 Erklärungen der Benehmens-/Einvernehmensbehörden

| | vom | Benehmen/Einvernehmen |
|-----|------------|------------------------------|
| BBA | 2007-05-04 | erklärt |
| BFR | 2007-03-13 | erklärt |
| UBA | 2007-02-26 | erklärt |

1.7 Zugelassene Mittel mit demselben Wirkstoff

| Pflanzenschutzmittel Wirkstoff(e) | Zulassungsinhaber | Kenn-Nr. | Formulierungstyp | Wirkstoffgehalt |
|--|--------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| ProFume - Sulfurylfluorid (1043) | Dow AgroSciences GmbH | 005395-00 | GA | 998 g/kg |

1.8 Pflanzen-/erzeugnisse/Objekte in bestehender Zulassung

Keine

1.9 Höchstmengen

Sulfurylfluorid (1043)

Keine

1.10 Beschränkungen und Verbote (national)

Keine

1.11 Beschränkungen und Verbote (EU)

Keine



2 Beurteilung des Mittels und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|--|-----------------|
| Identität und phys.-chem. Eigenschaften des/der Wirkstoffe/s | Ja |
| Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels | Ja |
| Produktanalytik | Ja |
| Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung | Ja |
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Toxikologie/Exposition des Anwenders | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |
| Naturhaushalt | Ja |

2.1 Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

Sulfurylfluorid

Identität

| | |
|--|------------------------|
| Hersteller des Wirkstoffes | Dow AgroSciences GmbH |
| Mindestreinheitsgrad | 994 g/kg |
| Strukturformel s. Anlage 1 | |
| Summenformel F ₂ O ₂ S | Molgewicht 102,1 g/mol |

Phys.-chem. Eigenschaften

| | |
|---------------------------------|--|
| Dampfdruck | 1610000 Pa (20 °C; Berechnung (aus Messungen der Siedetemp. bei verschied. Temp.)) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 5,3 d (25 °C; pH 2) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 3,1 d (25 °C; pH 5,9) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 4,6 h (25 °C; pH 7) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 2,8 min (25 °C; pH 9) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 6,7 h (20 °C; pH 7) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 4 min (20 °C; pH 9) |
| Hydrolyse (chem. Beständigkeit) | 41 min (17 °C; pH 8,1) |
| Löslichkeit in Wasser | 1,04 g/l (20 °C) |
| Photolyse | nicht durchgeführt |
| Vert.-Koeff. n-Oktanol/Wasser | 0,14 (20 °C) |

Weitere Angaben zur Identität und zu physikalischen und chemischen Eigenschaften s. Anlage 1.

2.2 Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Identität

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Hersteller des Mittels | Dow AgroSciences GmbH |
| Versuchsbezeichnung | DOW-10000-I-0-GA |

Bedenkliche Beistoffkomponenten: keine

Schlussfolgerung zu den phys.-chem. Eigenschaften:

ProFume ist ein Gas in einem Stahldruckbehälter. Die Untersuchung der physikalisch-chemischen Eigenschaften des Mittels liegt außerhalb der Labormöglichkeiten.



2.3 Produktanalytik

Technischer Wirkstoff

Für die Bestimmung des Reinheitsgrades des technischen Wirkstoffs und der Gehalte der Verunreinigungen des technischen Wirkstoffs stehen gemäß Guidance Document SANCO/30/30/99 rev.4 validierte Methoden zur Verfügung.

Mittel

In der Formulierung wird der Wirkstoff Sulfurylfluorid nach einer DOW AgroScience-Methode (Filds, 1993) mit Hilfe eines FI-Detektors bestimmt. Die Methode ist gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev.4 validiert.

Eine CIPAC-Methode steht für die Bestimmung des Wirkstoffgehaltes noch nicht zur Verfügung.

2.4 Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung

Zur Bestimmung von Rückständen des Wirkstoffes Sulfurylfluorid bzw. des Abbauproduktes Fluorid in pflanzlichen Lebensmitteln, Luft und Körperflüssigkeiten und Gewebe stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Höchstmengen, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Der Wirkstoff Sulfurylfluorid lässt sich mittels GC-ECD bestimmen. Fluorid wird mit Fluoridselektiver Elektrode bestimmt. Methoden für die Bestimmung in Lebensmitteln tierischen Ursprungs sind nicht erforderlich, da es keine Festsetzung von Rückstandshöchstmengen gibt. Wegen der Anwendung in gasdichten Räumen sind keine Methoden für Boden und Wasser erforderlich.

2.5 Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Sulfuryldifluorid ist ein farb- und geruchloses Gas, das von den aktiven Entwicklungsstadien der Insekten durch Atmung aufgenommen wird, in Eier und Puppen durch Diffusion eindringt. Sulfuryldifluorid greift in den Glykose- und Fettsäurezyklus der Insekten ein und entzieht ihnen die zum Überleben erforderliche Zellenenergie.

Die hinreichende Wirksamkeit von ProFume (entspricht dem z. B. aus bioziden Anwendungen seit langem bekannten Mittel Vikane) ist in allen beantragten Anwendungsgebieten nachgewiesen worden. Da die Antragstellerin keine neuen Versuchsergebnisse zur Wirksamkeit eingereicht hat, werden die Prüfberichte des Antrages ZN8 005395-00 zur Bewertung herangezogen. Die Anwendung von ProFume darf nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen. Dadurch ist gewährleistet, dass im jeweiligen konkreten Begasungsfall vor Ort in Abhängigkeit von den Begasungsparametern die jeweils geringste erforderliche Aufwandmenge eingesetzt wird. Allerdings ist eine "Positivliste" der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge erforderlich. Sulfuryldifluorid ist anders als Methylbromid gegenüber dem Eistadium aufgrund der langsameren metabolischen Prozesse nicht so wirksam wie gegenüber den beweglichen Stadien. Die Abtötung der Eier erfordert einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt. Das Resistenzrisiko wird als gering eingeschätzt, auch basierend auf den langjährigen Erfahrungen aus anderen Anwendungen, z. B. Holzschutz. Kreuzresistenz gegenüber Phosphin wurde in bisherigen Versuchen mit phosphinresistenten Käfern nicht bekannt. Behandelte Vorratsgüter erleiden keine wertmindernden Beeinflussungen (Geschmack, Geruch). Aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Mittels werden Bienen nicht gefährdet (NB663).

2.6 Toxikologie/Exposition des Anwenders

Der Wirkstoff Sulfurylfluorid und das Pflanzenschutzmittel ProFume wurden nach den heute üblichen Anforderungen toxikologisch untersucht. Bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer An-



wendung unter Beachtung der Angaben zur Einstufung und Kennzeichnung und zum Anwenderschutz sind schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwendern und Dritten nicht zu erwarten. Es wird hierzu auf den Bericht zur gesundheitlichen Bewertung des BfR verwiesen.

2.7 Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Anwendung des Wirkstoffs Sulfurylfluorid führt in anwesenden Erntegütern zu Rückständen des Wirkstoffs sowie seines Abbauprodukts Fluorid. Da diese Verbindungen sowohl toxikologisch als auch quantitativ nicht zu vergleichen sind, ist eine getrennte Risikobetrachtung angezeigt. Bei der Anwendung bei Anwesenheit von Trockenobst treten nur geringe Wirkstoffrückstände auf (Höchstmengenvorschlag 0.02 mg/kg), die nicht zu einer gesundheitlichen Beeinträchtigung des Verbrauchers führen. Die zu erwartenden Fluoridrückstände (< 3 mg/kg) sind ebenfalls nicht bedenklich. Die aus Analysen anderer Erzeugnisse (Schalenobst) vorliegenden Rückstandsergebnisse zeigen jedoch, dass bei einer Ausweitung der Anwendung mit höheren Fluoridgehalten gerechnet werden muss, die dann ggf. in Verbindung mit anderen Fluoridexpositionen (z.B. Zahnpasta) erneut bewertet werden müssten.

2.8 Naturhaushalt

Das Pflanzenschutzmittel ProFume mit dem insektiziden Wirkstoff Sulfurylfluorid ist vorgesehen für Anwendungen zur Begasung im Vorratsschutz in Räumen (Mühlen, Lager, Container, Druckkammer, unter gasdichten Planen etc).

Bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung ist ein direkter Eintrag des Pflanzenschutzmittels in den Boden, Wasser und Luft nicht gegeben. Der gasförmige Wirkstoff Sulfurylfluorid wird als Folge der beantragten Anwendungen nach der Belüftung der begasten Räume in begrenzten Mengen in die Atmosphäre austreten. Dort unterliegt er einer raschen und weitgehenden Verdünnung. Eine weiträumige Verfrachtung in der Atmosphäre in Spurenkonzentrationen ist nicht auszuschließen. Aufgrund der im Vergleich zu anderen Gasemissionen geringen freigesetzten Mengen ist ein Beitrag zum Treibhauseffekt bzw. zu sauren Niederschlägen als vernachlässigbar einzuschätzen. Aufgrund des Fehlens von Chlor- bzw. Brom-Atomen im Molekül ist ein Potenzial zur Störung der stratosphärischen Ozonschicht nicht gegeben. Als wichtigste Senke ist die Abbaureaktion durch Hydrolyse zu Fluorid- und Sulfat-Ionen anzusehen, die mit steigendem pH-Wert beschleunigt abläuft: DT_{50} bei pH 7 = 6,7 h, bei pH 8,1 (Meerwasser): 41 min.

Schädliche Auswirkungen auf das Grundwasser und unvermeidbare Auswirkungen auf Nichtzielorganismen sind daher nicht zu erwarten.

Aufgrund der Toxizität des Wirkstoffs für Gewässerorganismen ist eine gefahrstoffrechtliche Einstufung und Kennzeichnung als umweltgefährlich (N) und sehr giftig für Wasserorganismen erforderlich (R50).



3 Anwendungen

001 Räume - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Räume |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | in leeren Mühlen und Speichern |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| - Erläuterungen | zur nachfolgenden Einlagerung von Vorratsgütern |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsauflagen

VA244

Wartezeiten

(F) in leeren Mühlen und Speichern: Räume
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhän-



gig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.

Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.

Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.

- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Behörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindlichen Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.

Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Antragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.



Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Anwendung ist nicht rückstandsrelevant.

002 Räume - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Räume |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|---------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | in leeren Räumen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| - Erläuterungen | zur nachfolgenden Einlagerung von Vorratsgütern |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| Abstand | 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsaufgaben

VA244



Wartezeiten

- (F) in leeren Räumen: Räume
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.
- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Behörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Ver-



suchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Anwendung ist nicht rückstandsrelevant.

003 Räume - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Räume |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|---------------------------------|---|
| Anwendungsbereich | leere Lager |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| - Erläuterungen | zur nachfolgenden Einlagerung von Vorratsgütern |



Maximale Zahl der Behandlungen

- in dieser Anwendung 3
- für die Kultur bzw. je Jahr 3

Abstand 7 Tage

Anwendungstechnik begasen

- Erläuterungen aus Gasflasche

Aufwand 1500 g h/m³

- Erläuterungen maximale Gaskonzentration: 128 g/m³ pro Begasung / Je Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide

Kennzeichnungsauflagen

VA244

Wartezeiten

(F) leere Lager: Räume

Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m³ bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m³. Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt. Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädling berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten. Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.



- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Antragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

zulassungsfähig

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Anwendung ist nicht rückstandsrelevant.



004 Räume - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Räume |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|---------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | leere Silozellen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| - Erläuterungen | zur nachfolgenden Einlagerung von Vorratsgütern |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| Abstand | 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | Je Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsauflagen

VA244

Wartezeiten

(F) leere Silozellen: Räume
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoff-



wechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.

Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.

Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.

- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Behörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.

Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Antragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.



Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Anwendung ist nicht rückstandsrelevant.

005 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | Container (für Warensendungen) |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | Je Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsaufgaben

keine



Wartezeiten

- (F) Container (für Warensendungen): Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.
- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Behörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Ver-



suchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

006 Trockenobst - Insekten



Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | in Räumen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsauflagen

keine

Wartezeiten

- (F) in Räumen: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m³ bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-



Produkt von 1500 g h/m³. Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.

Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.

Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.

- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.

Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für



Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

007 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | in Sackstapeln unter gasdichten Planen bzw. in hinreichend gasdichten Räumen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Ab- |



hängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide

Kennzeichnungsauflagen

keine

Wartezeiten

- (F) in Sackstapeln unter gasdichten Planen bzw. in hinreichend gasdichten Räumen: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.
- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise



kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.

- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich



die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

008 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | Begasungsanlagen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsauflagen

keine

Wartezeiten

- (F) Begasungsanlagen: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit
Zu: OECD KIIIA1 6.0



- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m^3 bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m^3 . Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.
- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit



von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

009 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | Atmosphären-Druckkammer mit Kreislaufsystem |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 |



Anwendungstechnik
- Erläuterungen
Aufwand
- Erläuterungen

Tage
begasen
aus Gasflasche
1500 g h/m³
maximale Gaskonzentration: 128 g/m³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide

Kennzeichnungsauflagen

keine

Wartezeiten

(F) Atmosphären-Druckkammer mit Kreislaufsystem: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephestia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m³ bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m³. Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.
- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.



- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.



Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

010 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|------------------------------------|--|
| Anwendungsbereich | Vakuumkammer mit Kreislaufbegasung |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsauflagen

keine

Wartezeiten

(F) Vakuumkammer mit Kreislaufbegasung: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine



Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephesia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m³ bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m³. Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.

Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädlings berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.

Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.

- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Behörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.

Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Abtragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9



Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

| Prüfbereich | zulassungsfähig |
|---|-----------------|
| Wirksamkeit/Nachhaltigkeit | Ja |
| Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers | Ja |

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

011 Trockenobst - Insekten

Beschreibung der Anwendung

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Einsatzgebiet | Vorratsschutz |
| Schadorganismus/Zweckbestimmung | Insekten |
| Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte | Trockenobst |

Angaben zur sachgerechten Anwendung

| | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Anwendungsbereich | bei Lagerung unter gasdichten Planen |
| Erläuterung zum Schadorganismus | als Vorratsschädling |



| | |
|------------------------------------|--|
| Stadium des Schadorganismus | Eier und Larven bis Imago |
| Anwendungszeitpunkt | Bei Befall |
| Maximale Zahl der Behandlungen | |
| - in dieser Anwendung | 3 |
| - für die Kultur bzw. je Jahr | 3 |
| - Erläuterungen Anzahl Anwendungen | zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 7 Tage |
| Anwendungstechnik | begasen |
| - Erläuterungen | aus Gasflasche |
| Aufwand | 1500 g h/m ³ |
| - Erläuterungen | maximale Gaskonzentration: 128 g/m ³ pro Begasung / Je Pflanzenerzeugnis und Jahr darf insgesamt nicht mehr als 4500 g h/m ³ angewendet werden / Einwirkungszeit und Dosierung werden in Abhängigkeit von relevanten Einflussfaktoren durch den ProFume Fumiguide berechnet. Anwendung des Mittels nur bei Nutzung des spezifischen Computerprogrammes ProFume Fumiguide |

Kennzeichnungsaufgaben

keine

Wartezeiten

(F) bei Lagerung unter gasdichten Planen: Trockenobst
Die Wartezeit ist durch die Anwendungsbedingungen und/oder die Vegetationszeit abgedeckt, die zwischen Anwendung und Nutzung (z. B. Ernte) verbleibt bzw. die Festsetzung einer Wartezeit in Tagen ist nicht erforderlich.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Ohne Unterbrechung

Wirksamkeit

Zu: OECD KIIIA1 6.0

- Die Wirksamkeit von Sulfuryldifluorid ist neben der Konzentration und der Einwirkzeit maßgeblich vom physiologischen Zustand und vom Entwicklungsstadium der Insekten abhängig. Im Vergleich zu Eiern haben Larven, Puppen und adulte Insekten eine höhere Stoffwechselrate, die auch noch von der Temperatur beeinflusst wird. So sind zur Abtötung der Eier von Mehlmotten (*Ephesia kuehniella*) eine höhere Konzentration, höhere Temperatur bzw. längere Einwirkzeit erforderlich als die, die zur Abtötung von Larven, Puppen und Falter benötigt werden. Dabei zeigte sich, dass adulte Stadien von Käfern und Motten schon bei einer geringeren Dosis in der Größenordnung von 150 g h/m³ bei 25° C zu 100% abgetötet werden, 1-2 Tage alte Eier von Mehl- und Dörrobstmotten jedoch erst bei einem CT-Produkt von 1500 g h/m³. Die Abtötung der Eier erfordert somit einen deutlich höheren Gasaufwand bzw. ein deutlich höheres CT-Produkt.
Da bei einer Begasung die zur Abtötung erforderliche Dosis jeweils auf das widerstandsfähigste Stadium des Schädling berechnet werden muss, kann die beantragte Dosierung als Minimum gelten.
Es muss daher die strikte Einhaltung und Kontrolle aller der Berechnung zugrunde liegenden Parameter, insbesondere bei der Bekämpfung von Eiern, gewährleistet sein, damit die Behandlung erfolgreich ist und das Resistenzrisiko durch Überlebende gering gehalten



wird. Gebrauchsanweisungen und das Computerprogramm sollten für Grenzsituationen daher besondere Warnhinweise für den Anwender melden oder andere Sicherheitsroutinen vorsehen.

- Es wird angeregt, die Wirksamkeitsdaten aus der Begasung einer Mühle in Landshut in 2007, wo ein Kombinationsverfahren von Hitze und Begasung mit Sulfurylfluorid eingesetzt werden sollte, vorzulegen.
- Bestandteil für die Bewertung der Wirksamkeit muss aus Sicht der Benehmensbehörde daher das Computerprogramm ProFume Fumiguide selbst sein. Im Rahmen der Bewertung ist nicht nur die vorgelegte Standardarbeitsanweisung zur Berechnung der Dosierung, sondern auch die aktuelle lauffähige Version des Programms vorzulegen auf der die Zulassung beruht, so dass die tatsächlichen Programmdetails der Bewertung zugrunde gelegt werden können, insbesondere die Berechnung der Dosierung in Abhängigkeit von den Schadorganismen und den Begasungsbedingungen muss offen gelegt werden. Nur auf diese Weise kann sicher gestellt werden, dass während der Zulassung keine Programmänderungen ohne Mitteilung an die Zulassungsbehörde erfolgen.
- Die Berechnungsformel des Computerprogramms ist dahingehend zu ändern, dass eine vollständige Abtötung auch der besonders unempfindliche Eistadien sicher gestellt ist. Nach den deutschen Beurteilungskriterien sind 99,9 % Wirksamkeit im Vorratsschutz in der Einzelprobe nachzuweisen.
Das Institut für Vorratsschutz der BBA hatte fünf Praxisbegasungen mit ProFume begleitet; bei diesen Versuchen gab es insbesondere überlebende Eistadien in den gekäftigten Versuchstierproben. Im Jahr 2006 fand ein Treffen zwischen dem Antragsteller, dem BVL und der BBA statt, in dem der Antragsteller zugesichert hatte, diesen Sachverhalt zu verfolgen und ggf. durch Änderung der Begasungsmodalitäten bzw. Veränderung des Programms zu reagieren. Diese Fragen sind seitens des Antragstellers bisher nicht beantwortet worden, so dass diesbezüglich eine Stellungnahme erwartet wird.

Zu: OECD KIIIA1 3.9

Es ist die Nennung in Form einer Positivliste der durch die Zulassung abgedeckten und zu bekämpfenden Vorratsschädlinge (z. B. *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpunctella*, *Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Trogoderma variabile*) erforderlich, da die Anwendung von ProFume nur in Verbindung mit dem vom Antragsteller entwickelten Computerprogramm ProFume Fumiguide erfolgen darf.

Durch das Programm ProFume Fumiguide wird der Anwender in die Lage versetzt, in Abhängigkeit von den Begasungsparametern, die zur Abtötung der im konkreten Begasungsfall vor Ort zu bekämpfenden Schädlinge erforderliche jeweils geringste Aufwandmenge einzusetzen.

Vor diesem Hintergrund sollten in der vorgelegten Gebrauchsanweisung Angaben über den Temperaturbereich, in dem ProFume wirksam angewendet werden kann, bzw. Hinweise auf Mindestanzahl und Verteilung der Gasmessstellen in Abhängigkeit von Art und Größe des zu begasenden Objektes ergänzt werden.

Für Begasungen im Grenztemperaturbereich um 20 °C wird der Hinweis sinnvoll, im Vorfeld das Lager bzw. die Leerräumlichkeiten entsprechend gleichmäßig zu erwärmen, um Rückzugsorte für Schadorganismen zu vermeiden und die Wirksamkeit im gesamten Objekt zu gewährleisten.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

zulassungsfähig

Ja

Ja



Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Rückstandssituation von Sulfurylfluorid und Fluorid in Trockenobst ist ausreichend belegt. Aus den Rückstandsversuchen wird für Sulfurylfluorid ein Höchstmengenvorschlag von 0,02 mg/kg abgeleitet.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Sulfurylfluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich.

Ein Risiko für Verbraucher durch die kurzzeitige Aufnahme von Fluorid-Rückständen über den Verzehr von Trockenobst ist unwahrscheinlich, sofern man in der Risikobewertung ausschließlich die Fluoridrückstände berücksichtigt, die auf die Anwendung von Sulfurylfluorid im Vorratsschutz zurückgehen.

4 Dekodierung von Auflagen und Hinweisen

| | |
|-------|---|
| N | Umweltgefährlich |
| NB663 | Aufgrund der durch die Zulassung festgelegten Anwendungen des Mittels werden Bienen nicht gefährdet (B3). |
| NW262 | Das Mittel ist giftig für Algen. |
| NW264 | Das Mittel ist giftig für Fische und Fischnährtiere. |
| NW466 | Mittel und dessen Reste sowie entleerte Behälter und Packungen nicht in Gewässer gelangen lassen. |
| RK022 | R 48/20 : Gesundheitsschädlich: Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition durch Einatmen. |
| RX023 | R 23 : Giftig beim Einatmen |
| RX050 | R 50 : Sehr giftig für Wasserorganismen |
| SB001 | Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen. |
| SF160 | Vorgeschriebene Lüftungszeit 24 Stunden. |
| SK001 | S 1/2 : Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren |
| SP001 | Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten. |
| SX045 | S 45 : Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen) |
| SX063 | S 63: Bei Unfall durch Einatmen: Verunfallten an die frische Luft bringen und ruhigstellen. |
| T | Giftig |
| VA244 | Vorratsgüter dürfen nicht mitbehandelt werden. |
| VS005 | Die Durchführung von Begasungen mit den in der Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5.2 (1) genannten Stoffen ist gemäß Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5.2 (2) erlaubnispflichtig. Bei der Anwendung des Mittels sind die besonderen Vorschriften der Gefahrstoffverordnung Anhang III Nr. 5 in Verbindung mit den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 512 (Begasungen) zu beachten. |

5 Anhang [Abkürzungen]

noch nicht gefüllt

Bewertungsbericht des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Mittel: ProFume (025395-00)

Wirkstoff(e):

998 g/kg Sulfurylfluorid (1043)

Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

| | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|--------------------------------|------|------------------|-----|
| ISO common name | Sulfurylfluorid | BVL Nr. | 1043 | CIPAC Nr. | 757 |
| CAS Nr. | 2699-79-8 | | | | |
| EINECS Nr. | 220-281-5 | | | | |
| Wirkungsbereich | Insektizid | | | | |
| Summenformel und Molgewicht | | SO ₂ F ₂ | | 102,1 g/mol | |
| Chemische Bezeichnung (IUPAC) | Sulfuryl fluorid | | | | |
| Chemische Bezeichnung (CA) | Sulfuryl fluorid | | | | |
| FAO-Spezifikation | keine | | | | |
| Mindestreinheitsgrad | 994 g/kg | | | | |
| relevante Verunreinigung(en) | – | | | | |

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **Sulfurylfluorid**

| Sektion (Annenpunkt) | Studie | Reinheit [%] | Methode | Ergebnis | Kommentar | Referenz |
|----------------------|---|--------------|--|--|-----------------|--|
| B.2.1.1.1 (IIA 2.1) | Schmelzpunkt | | | -136.9 °C -135.7 °C | Literaturangabe | McDonald, Hildenbrand, 1957 (CHE2002-1306) Holleman, Wiberg, 1985 |
| B.2.1.1.2 (IIA 2.1) | Siedepunkt | 99,8 | | -54 °C -55,2 °C | Literaturangabe | Comb, 2001 (CHE2002-1307) Holleman, Wiberg, 1985 |
| B.2.1.1.3 (IIA 2.1) | Zersetzungs- oder Sublimations-temperatur | | | – | | |
| B.2.1.2 (IIA 2.2) | Relative Dichte | | | | nicht anwendbar | |
| B.2.1.3.1 (IIA 2.3) | Dampfdruck | | Berechnung (aus Messungen der Siedetemp. bei verschied. Temp.) | 1,61 x 10 ⁶ Pa (20 °C) | | Krieger, 2001 (CHE2002-1308) McDonald, Hildenbrand, 1957 (CHE2002-1306) |
| B.2.1.3.2 (IIA 2.3) | Flüchtigkeit, Henry Konstante | | Berechnung | 1,58 x 10 ⁵ Pa m ³ mol ⁻¹ (20 °C) | | Krieger, 2001 (CHE2002-1309) |
| B.2.1.4.1 (IIA 2.4) | Aussehen: physikalischer Zustand | 99,8 | Visuelle Betrachtung | gasförmig | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |
| B.2.1.4.2 (IIA 2.4) | Farbe | 99,8 | Visuelle Betrachtung | farblos | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |
| B.2.1.4.3 (IIA 2.4) | Geruch | 99,8 | sinnese-physiologisch | nicht bestimmt (Begasungsmittel!) | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |

| Sektion (Annexpunkt) | Studie | Reinheit [%] | Methode | Ergebnis | Kommentar | Referenz | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--------------|---|--|----------------------------------|--|------------------|-----|-------------|--------|------------------|----|----------|-----|-----------|-----------|-------|----|--|---------------------------|---------------------------|
| B.2.1.5.1 (IIA 2.5) | Spektren | > 99,8 | UV/VIS OECD 101 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>λ_{\max} [nm]</th> <th>ϵ [L mol⁻¹ cm⁻¹]</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>276</td> <td>37</td> <td>Wasser</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>278</td> <td>61</td> <td>0,1 M HCl</td> </tr> <tr> <td>290</td> <td>42</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | λ_{\max} [nm] | ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹] | pH | 276 | 37 | Wasser | 290 | 25 | | 278 | 61 | 0,1 M HCl | 290 | 42 | | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |
| | | | λ_{\max} [nm] | ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹] | pH | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 276 | 37 | Wasser | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 290 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 278 | 61 | 0,1 M HCl | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 290 | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IR NMR MS | Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von Sulfurylfluorid. | | Russell, 2000 (CHE2002-1310) Ghaoui, 2000 (CHE2002-1311) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.2.1.5.2 (IIA 2.5) | Spektren für relevante Verunreinigungen | | UV/VIS IR NMR MS | – | nicht relevant | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.2.1.6 (IIA 2.6) | Löslichkeit in Wasser | 99,8 | EEC A 6 | 1,04 g/L (20 °C) | Vergleichbar mit Kolbenmethode | Comb, 2001 (CHE2002-1307) | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.2.1.7 (IIA 2.7) | Löslichkeit in organischen Lösemitteln | 99,8 | | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Aceton</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>1,2-Dichlorethan</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ethylacetat</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td><i>n</i>-Heptan</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Methanol</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>1-Octanol</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Xylol</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">alle in g/L, 20 °C</p> | Aceton | 71 | 1,2-Dichlorethan | 25 | Ethylacetat | 59 | <i>n</i> -Heptan | 22 | Methanol | 33 | 1-Octanol | 14 | Xylol | 25 | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) | |
| Aceton | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-Dichlorethan | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ethylacetat | 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>n</i> -Heptan | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Methanol | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-Octanol | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xylol | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B.2.1.8 (IIA 2.8) | Verteilungskoeffizient | 99,8 | EEC A 8 | log P _{o/w} = 0,14 (20 °C) | Vergleichbar mit Schüttelmethode | Comb, 2001 (CHE2002-1307) | | | | | | | | | | | | | | | |

| Sektion (Anhangspunkt) | Studie | Reinheit [%] | Methode | Ergebnis | Kommentar | Referenz |
|------------------------|---|--------------|------------------------------|--|---|--|
| B.2.1.9.1 (IIA 2.9) | Hydrolyse | | | pH 2 (25 °C): DT ₅₀ = 5,3 d pH 5,9 (25 °C): DT ₅₀ = 3,1 d pH 7 (20 °C): DT ₅₀ = 6,7 h pH 7 (25 °C): DT ₅₀ = 4,6 h pH 9 (20 °C): DT ₅₀ = 4,0 min pH 9 (25 °C): DT ₅₀ = 2,8 min | Summary einer Veröffentlichung | Krieger, 2001 (CHE2002-1318) |
| B.2.1.9.2 (IIA 2.9) | Direkte Phototransformation in Wasser | | | DT ₅₀ ≥ 2 a | | Anonymous, 2005 (CHE2005-1657) |
| B.2.1.9.3 (IIA 2.9) | Quantenausbeute | | | Wurde wegen der geringen Abbaurate bei der direkten Phototransformation nicht bestimmt. | | Anonymous, 2005 (CHE2005-1657) |
| B.2.1.9.4 (IIA 2.9) | Dissoziationskonstante (pK _a) | | | keine Dissoziation | | Dokument M-II, 2002 |
| B.2.1.10 (IIA 2.10) | Stabilität in Luft, indirekte Phototransformation | | "global mass balance method" | DT ₅₀ < 3,2 a | Akzeptabel, da die Aussage, dass der Wirkstoff stabil ist, eindeutig ist. | Krieger, 2002 (CHE2002-1319) |
| B.2.1.11.1 (IIA 2.11) | Entzündbarkeit | | ASTM E 681 | Die Testsubstanz verbrennt nicht unter den Testbedingungen. | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) Ghaoui, 2002 (CHE2002-1312) |
| B.2.1.11.2 (IIA 2.11) | Selbstentzündlichkeit | | | | Nicht anwendbar | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |
| B.2.1.12 (IIA 2.12) | Flammpunkt | | | | Nicht anwendbar | |
| B.2.1.13 (IIA 2.13) | Explosionsfähigkeit | | EEC A 14 | Die chemische Struktur gibt keine Hinweise auf eine Explosionsgefahr. | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) Ghaoui, 2002 (CHE2002-1312) |

| Sektion (Annex- punkt) | Studie | Rein- heit [%] | Methode | Ergebnis | Kommentar | Referenz |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|---|------------------|--------------------------------|
| B.2.1.14 (IIA 2.14) | Oberflächen- spannung | 99,8 | EEC A 5 (OECD Ring- methode) | 67,5 mN/m (90 %-gesättigte Lösung; 20 °C) | | Comb, 2001 (CHE2002-1307) |
| B.2.1.15 (IIA 2.15) | Brandfördernde Eigenschaften | | | Die chemische Struktur gibt keine Hinweise auf brandfördernde Eigenschaften. | | Ghaoui, 2002 (CHE2002-1312) |

Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

| Sektion (Annex Punk) | Eigenschaft | Methode | Ergebnis |
|----------------------|---|---|---|
| III2. 1 | Farbe | | farblos |
| III2. 5.3 | Oberflächenspannung | OECD 115 Surface tension of aqueous solutions | 67,5 mN/m (Konzentration: 0,1 %; Temperatur: 20 °C) |
| III4. 2 | Verfahren zur Reinigung von Pflanzenschutzgeräten | | Nicht erforderlich, da Gasanwendung. Experimentelle Überprüfung der physikalischen, chemischen und technischen Eigenschaften des Mittels: |

Experimentelle Überprüfung der physikalischen, chemischen und technischen Eigenschaften des Mittels:

Bewertungen : Positiv

Mittel wurde nicht experimentell untersucht.