



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)

Acrobat Plus WG

024521-00/00

Wirkstoff(e): Mancozeb
 Dimethomorph

Stand: 2009-03-02

SVA am: 2009-03-18

Lfd.Nr.: 6

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	10
3	Anwendungen	15
4	Dekodierung von Auflagen und Hinweisen	16
5	Anhang [Abkürzungen]	17

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



1 Übersicht

1.1 Basisdaten

Pflanzenschutzmittel	Acrobat Plus WG
Kenn-Nr.	024521-00/00
Antragsart	Zulassungsantrag gemäß § 15 PflSchG
Antragsteller	BASF SE APE/DT Li 556, Carl-Bosch-Str. 64, 67117 Limburgerhof
Wirkungsbereich	Fungizid
Formulierungstyp	Wasserdispergierbares Granulat

Wirkstoff (Wirkstoffnummer)

Mancozeb (0010)

Gehalt	600 g/kg
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja
Status in der Wirkstoffprüfung	Wirkstoff in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen

Dimethomorph (0841)

Gehalt	90 g/kg
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja
Status in der Wirkstoffprüfung	Entscheidung über die Aufnahme gefallen, aber noch nicht in Kraft

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	Kartoffel	Kraut- und Knollenfäule (<i>Phytophthora infestans</i>)	zulassen

1.3 Zusammenfassende Beurteilung/Hintergrund für die Entscheidung

Bei Acrobat Plus WG handelt es sich um ein wasserdispergierbares Granulat zur Spritzanwendung. Die technischen Daten erfüllen die Mindestanforderungen des FAO/WHO-Manuals (Rom 2006) und weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung keine Probleme auftreten sollten.

Für die technischen Wirkstoffe Dimethomorph und Mancozeb sowie für die relevante Verunreinigung ETU und für die Formulierung stehen valide Analysemethoden zur Verfügung. Es stehen auch CIPAC-Methoden für Dimethomorph und Mancozeb zur Verfügung.

Zur Bestimmung von Rückständen der Wirkstoffe Mancozeb und Dimethomorph in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Höchstmengen, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung. Für Dimethomorph stehen weiterhin geeignete Methoden für Boden und Wasser zur Verfügung.

Nachgefordert sind Überwachungsmethoden zur Bestimmung von Mancozeb in Boden und Oberflächenwasser sowie Primärmethoden und Absicherungsmethoden zur Bestimmung von Dimethomorph in Leber und Niere.

Das Mittel Acrobat Plus WG mit den Wirkstoffen Dimethomorph aus der Wirkstoffgruppe der Zimtaryle und Mancozeb aus der Gruppe der Bis-Dithiocarbamate wird erneut beantragt für die Anwendung in Kartoffeln gegen *Phytophthora infestans*. 5 Behandlungen sind vorgesehen. Die hinreichende Wirksamkeit, Grenzaufwand und Pflanzenverträglichkeit ist belegt. Ein deutlicher Mehrer-



trag als auch größere Knolldurchmesser wurden durch die Behandlung im Vergleich zu unbehandelt erzielt. Von der FRAC Arbeitsgruppe ist die Gefahr der Resistenzbildung gegen den Wirkstoff Mancozeb als „gering“ einzustufen. Dimethomorph wird von der FRAC-Arbeitsgruppe als Wirkstoff mit geringem bis mittlerem Resistenzrisiko eingestuft. Auch wenn bisher keine Resistenzen gegen die enthaltenen Wirkstoffe aufgetreten sind, sollte aus Gründen des vorbeugenden Resistenzmanagements die Auflage WW764 (Um Resistenzbildungen vorzubeugen, das Mittel im Wechsel mit anderen Mitteln aus anderen Wirkstoffgruppen verwenden.) aufgenommen werden. Das Mittel hat keine negativen Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit. Honigbienen werden durch die Anwendung nicht beeinträchtigt, es wird als nicht-bienengefährlich eingestuft und als nicht-schädigend für Populationen der Blattlausräuberart *Chrysoperla carnea*. Hingegen muss für die Käferarten *Aleochara bilineata* und *Poecilus cupreus* sowie dem Blattlausparasitoiden *Aphidius rhopalosphi* eine schwach-schädigende Kennzeichnung vorgenommen werden. Die vorliegenden Angaben zu den Wirkstoffen Dimethomorph und Mancozeb sowie zum Pflanzenschutzmittel reichen zur Bewertung möglicher Gesundheitsgefahren sowie des Risikos für Mensch und Tier aus. Schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwender, Arbeiter oder Umstehende sind bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Pflanzenschutzmittels nicht zu erwarten.

Die vorgesehenen Anwendungen führen in den Erntegütern nicht zu Rückständen oberhalb der für die Wirkstoffe Dimethomorph und Mancozeb festgesetzten Höchstmengen. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Verbraucher durch die Aufnahme von Rückständen dieses Wirkstoffs praktisch ausgeschlossen.

Bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung des Mittels sowie unter Beachtung der vorgesehenen Auflagen und Anwendungsbestimmungen ist nicht mit schädlichen Auswirkungen auf das Grundwasser und unvermeidbaren Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu rechnen. Es sollte noch beraten werden, ob in die Rückstandsdefinition Grundwasser nicht auch ETU aufgenommen werden sollte.

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
Xn	Gesundheitsschädlich
RA016	Enthält Mancozeb. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RA112	Enthält Methenamid. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RK050	R 50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
RX037	R 37 : Reizt die Atmungsorgane
RX043	R 43 : Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
RX063	R 63 : Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.
SP001	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten.
SX035	S 35: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
SX057	S 57 : Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden



Auflagen/Anwendungsbestimmungen gemäß § 15 Abs. 4 PflSchG

Ausw. Arthropoden

- NN260 Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art *Aleochara bilineata* (Kurzflügelkäfer) eingestuft.
- NN265 Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art *Poecilus cupreus* (Laufkäfer) eingestuft.
- NN2842 Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art *Aphidius rhopalosiphi* (Brackwespe) eingestuft.

Ausw. Gewässerorg.

- NW201 GESPERRTER KODE! (Anwendung nur in Kulturen bis zu einer maximalen Höhe, Aufwandmenge je Hektar sowie Anwendungshäufigkeit, wie sie sich aus der Gebrauchsanleitung ergibt.)

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.
- NW468 Anwendungsflüssigkeiten und deren Reste, Mittel und dessen Reste, entleerte Behältnisse oder Packungen sowie Reinigungs- und Spülflüssigkeiten nicht in Gewässer gelangen lassen. Dies gilt auch für indirekte Einträge über die Kanalisation, Hof- und Straßenabläufe sowie Regen- und Abwasserkanäle.

Ausw. Gewässerorg.

- NW601 Zwischen der behandelten Fläche und einem Oberflächengewässer - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - muss mindestens folgender Abstand bei der Anwendung des Mittels eingehalten werden:

Anwenderschutz

- SB001 Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen.
- SB110 Die Richtlinie für die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung im Pflanzenschutz "Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln" des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ist zu beachten.
- SF245-01 Behandelte Flächen/Kulturen erst nach dem Abtrocknen des Spritzbelages wieder betreten.
- SS110 Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
- SS2101 Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.

Wirkstoff

- VH364 Der Gehalt an Ethylenthioharnstoff (ETU) im technischen Wirkstoff Mancozeb darf 5 g/kg nicht überschreiten.



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

EO005-2 SPo 5: Vor dem Wiederbetreten ist das Gewächshaus gründlich zu lüften.

Hinweise

NB6641 Das Mittel wird bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge oder Anwendungskonzentration, falls eine Aufwandmenge nicht vorgesehen ist, als nichtbienengefährlich eingestuft (B4).

NN170 Das Mittel wird als nichtschädigend für Populationen der Art *Chrysoperla carnea* (Florfliege) eingestuft.

1.5 Nachforderungen zum Mittel

Ohne Unterbrechung

Beistoff

Zu: Dokument J-III Seite 5

Die Summe der Bestandteile (techn. Wirkstoff und Beistoffe) ergibt nicht 1000 g/kg, es sind die Gehaltsangaben der Beistoffe zu überprüfen und ein neues Dokument J einzureichen.

Phys.chem.Eigen.

Zu: KIIIA1 2.7.5

Die Haltbarkeit der Zubereitung bei Umgebungstemperatur über zwei Jahre muss experimentell geprüft und in einem Versuchsbericht angegeben werden.

Begründung:

Die von Ihnen eingereichten Lagertests über zwei Jahre wurden noch mit der alten Formulierung BAS 551 10 F und nicht mit der aktuellen Formulierung BAS 551 12 F durchgeführt.

Rückstandsanalytik

Zu: KIIA 4.4 (Mancozeb, Boden)

Es ist ein ausreichend empfindliches Analysenverfahren zur Bestimmung von Mancozeb in Boden gemäß Richtlinie 96/46/EG bzw. der Leitlinie „Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung“ vorzulegen. Die zu erreichende Bestimmungsgrenze beträgt mindestens 0,05 mg/kg Boden.

Weiterhin ist ein validiertes Absicherungsverfahren zur Bestimmung von Mancozeb in Boden vorzulegen.

Begründung:

Entsprechend der Bewertung des Umweltbundesamtes lautet die Rückstandsdefinition für Boden auf „Mancozeb“. Weiterhin wurde für Mancozeb in Lehm ein DT_{50} -Wert von 11 Tagen gemessen. Daher sind Analysenmethoden zur Überwachung von Mancozeb in Boden vorzulegen. Es fehlt sowohl ein ausreichend empfindliches Analysenverfahren als auch ein Absicherungsverfahren.

Zu: KIIA 4.5 (Mancozeb, Oberflächenwasser)

Es ist ein ausreichend empfindliches Analysenverfahren zur Bestimmung von Mancozeb in Oberflächenwasser gemäß Richtlinie 96/46/EG bzw. der Leitlinie „Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung“ vorzulegen. Die Bestimmungsgrenze darf eine für Nichtzielorganismen toxische Konzentration nicht überschreiten.

Weiterhin ist ein validiertes Absicherungsverfahren zur Bestimmung von Mancozeb in Oberflächenwasser vorzulegen.

Begründung:

Entsprechend der Bewertung des Umweltbundesamtes lautet die Rückstandsdefinition für Oberflächenwasser auf „Mancozeb“. Weiterhin wurde für Mancozeb in Rheinwasser ein DT_{50} -Wert von 6,6 Tagen gemessen. Daher sind Analysenmethoden zur Überwachung von Mancozeb in Oberflä-



chenwasser vorzulegen. Es fehlen sowohl ein ausreichend empfindliches Analysenverfahren als auch ein Absicherungsverfahren.

Zu: KIIA 4.3 (Dimethomorph, tierische Lebensmittel)

Es ist ein validiertes Analysenverfahren (Primärmethode) zur Bestimmung von Rückständen von Dimethomorph in Leber und Niere vorzulegen.

Begründung:

Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 149/2008 wurden für den Wirkstoff Dimethomorph Rückstandshöchstgehalte für Lebensmittel tierischen Ursprungs festgesetzt. Zur Überwachung dieser Rückstandshöchstgehalte werden Analysenverfahren für die o.g. genannten Matrixtypen benötigt.

Zu: KIIA 4.3 (Dimethomorph, tierische Lebensmittel)

Es ist ein validiertes Absicherungsverfahren zur Bestimmung von Rückständen von Dimethomorph in Leber vorzulegen.

Begründung:

Um falsch positive Ergebnisse in der Überwachung zu vermeiden, ist gemäß Leitlinie SAN-CO/825/00 für die o.g. Matrixtypen ein validiertes Absicherungsverfahren erforderlich. Die Anforderungen hinsichtlich des Umfangs der Validierung von Absicherungsverfahren sind weiter präzisiert worden (siehe hierzu auch Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 52 (2000) 292 bzw. Bundesanzeiger Nr. 232, Seite 23089 vom 09.12.2000).

Wirkstoff

Zu: OECD KIIA 1.9 und 1.10 (EG KIIA-1.9 und 1.10, Dimethomorph)

Es ist, gegebenenfalls experimentell, zu belegen, welche biologische Aktivität von den beiden Isomeren des Wirkstoffs ausgeht.

Begründung:

Es liegen keine Informationen zur biologischen Aktivität der beiden Isomere des Wirkstoffs vor.

Zu: OECD KIIA 1.10/1.11 (EG KIIA 1.10/1.11, Dimethomorph)

Es ist anzugeben, wie die Identität der Verunreinigungen des technischen Materials bestätigt wurde.

Begründung:

Entsprechend dem Anhang II der Richtlinie 91/414 EG sind Angaben zur Spezifität der eingereichten Analysenmethoden zu machen. Im Rahmen der EG-Wirkstoffprüfung wurde diese Datenlücke von den zuständigen Experten identifiziert, siehe auch Evaluation Table vom 05.05.2006.

Zu: OECD KIIA 2 (EG KIIA 2, Mancozeb)

Es sind folgende im Draft Assessment Report und in den ECCO-Sitzungen zitierten Studien einzureichen:

Wasser, 1995j

Wasser, 1995k

Wasser, 1995l

Zu: OECD KIIA 3.7 (EG KIIA 3.7, Dimethomorph)

Es ist ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt einzureichen.

Begründung:

Gemäß der EG -Verordnung (REACH) Nr. 1907/2006 dürfen Sicherheitsdatenblätter nicht älter sein als ein Jahr.



Zu: OECD KIIA 1.10 (EG KIIA 1.10, Dimethomorph)

Es ist zu erläutern, warum von der Spezifikation des technischen Wirkstoffs wie sie im Draft Assessment Report angegeben ist, abgewichen wird.

Begründung:

Im Dokument JII vom Februar 2007, das zu diesem Antrag eingereicht wurde, soll ein Summenparameter als Verunreinigung spezifiziert werden, der im Rahmen der EG-Wirkstoffprüfung nicht spezifiziert wurde. Sollte diese Änderung aufrecht erhalten bleiben, so ist entsprechend eine Äquivalenzprüfung durchzuführen.

1.6 Erklärungen der Benehmens-/Einvernehmensbehörden

	vom	Benehmen/Einvernehmen
JKI	2008-09-29	erklärt
BFR	2008-10-02	erklärt
UBA	2009-01-15	erklärt

1.7 Zugelassene Mittel mit demselben Wirkstoff

Pflanzenschutzmittel Wirkstoff(e)	Zulassungsinhaber	Kenn-Nr.	Formulierungstyp	Wirkstoffgehalt
Tridex DG - Mancozeb (0010)	Cerexagri B.V. Registration Department	004350-00	WG	750 g/kg
Ridomil Gold MZ - Mancozeb (0010) - Metalaxyl-M (0933)	Syngenta Agro GmbH	004412-00	WG	640 g/kg 40 g/kg
ACROBAT PLUS WG - Mancozeb (0010) - Dimethomorph (0841)	BASF SE APE/DT Li 556	004521-00	WG	600 g/kg 90 g/kg
CURZATE M WG - Mancozeb (0010) - Cymoxanil (0513)	DuPont de Nemours (Deutschland) GmbH - Bereich Pflanzenschutz -	004573-00	WG	680 g/kg 45 g/kg
Gemini - Fenamidone (1009) - Mancozeb (0010)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	005133-00	WG	100 g/kg 500 g/kg
Valbon - Benthiavalicarb (1032) - Mancozeb (0010)	Spiess-Urania Chemicals GmbH	005307-00	WG	15,6 g/kg 700 g/kg
Dithane NeoTec - Mancozeb (0010)	Dow AgroSciences GmbH	023924-00	WG	750 g/kg
Tattoo - Mancozeb (0010) - Propamocarb (0516)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	024106-00	SC	301,6 g/l 207,7 g/l



Electis	Gowan Comércio Internacional e Servicos	024957-00	WG	
- Zoxamide (1006)				83 g/kg
- Mancozeb (0010)				667 g/kg
Penncozeb	Cerexagri B.V. Registration De- partment	033588-00	WP	
- Mancozeb (0010)				800 g/kg
FORUM Star	BASF SE APE/DT Li 556	004575-00	WG	
- Folpet (0091)				600 g/kg
- Dimethomorph (0841)				113 g/kg
Forum Gold	BASF SE APE/DT Li 556	006393-00	WG	
- Dithianon (0045)				350 g/kg
- Dimethomorph (0841)				150 g/kg
DMM	BASF SE APE/DT Li 556	024228-00	WP	
- Dimethomorph (0841)				500 g/kg
Forum	BASF SE APE/DT Li 556	034315-00	DC	
- Dimethomorph (0841)				150 g/l

1.8 Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte in bestehender Zulassung

Keine

1.9 Höchstmengen

Rückstandshöchstgehalte werden mit der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgesetzt und sind aktuell über http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/ recherchierbar.

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

Mancozeb Dimethomorph

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	BASF SE
Versuchsbezeichnung	BAS-25154-F-1-WG

Schlussfolgerung zu den phys.-chem. Eigenschaften:

Acrobat Plus WG ist ein beiges, leicht muffig riechendes wasserdispergierbares Granulat, welches weder selbstentzündlich, brandfördernd, entzündlich noch explosiv ist. Schütt- und Stampfdichte, pH-Wert, Schaumbeständigkeit, Benetzbarkeit, Suspendierbarkeit, Trockensiebung, Nasssiebung, Staubanteil, Fließfähigkeit, Abrieb und Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur (40 °C für 8 Wochen) erfüllen die Anforderungen des FAO/WHO-Manuals (Rom, 2006). Laut eingereichten Studien ist das Mittel mit anderen Mitteln mischbar.

Ein Lagertest über zwei Jahre bei Umgebungstemperatur wurde vom Antragsteller nachgefordert. Die Angaben zu den technischen Eigenschaften weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung in der Praxis keine Probleme auftreten sollten.

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/3030/99 rev. 4 validierte Methoden zur Verfügung.

Mittel

In der Formulierung werden die Wirkstoffe Dimethomorph und Mancozeb nach einer BASF-Methode (Fries und Bohrmann, 2003) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer Spherisorb 80-5 ODS-2 Säule mittels UV-Detektion bei 243 nm bestimmt. Elutionsmittel: Acetonitril/Wasser/ Schwefelsäure (700:300:5 v/v/v).

Außerdem wird in der Formulierung die in Mancozeb enthaltene relevante Verunreinigung ETU ebenfalls nach einer BASF-Methode (Fries und Kuhn, 2004) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer Nucleosil 100-5 C18 Säule bei 230 nm bestimmt. Elutionsmittel: Wasser/Tetrahydrofuran (1000:0,5 v/v).

Die Methoden sind gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev. 4 validiert. Für die Bestimmung der Wirkstoffgehalte in WG Formulierungen steht eine CIPAC-Methode für den Wirkstoff



Dimethomorph (Handbuch G, S.45, Methode [483/WG/M/-]) und eine CIPAC-Methode für den Wirkstoff Mancozeb (Handbuch H, S. 197, Methode [34/WG/M/-]) zur Verfügung.

2.4 Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung

Zur Bestimmung von Rückständen des Wirkstoffes Mancozeb in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Höchstmengen, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Nachgefordert sind Überwachungsmethoden zur Bestimmung von Mancozeb in Boden und Oberflächenwasser.

Der Wirkstoff Mancozeb lässt sich mittels Headspace-GC oder UV-photometrisch in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs bestimmen. Für Lebensmittel tierischen Ursprungs liegen GC/FPD-Methoden und für Luft GC/FPD- und GC-MS-Methoden vor.

Eine Überwachungsmethode zur Bestimmung in Körperflüssigkeiten und -gewebe ist nicht erforderlich, da Mancozeb nicht als toxisch oder sehr toxisch eingestuft ist.

Auch zur Bestimmung von Rückständen des Wirkstoffes Dimethomorph in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Höchstmengen, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Nachgefordert sind Primärmethoden und Absicherungsmethoden zur Bestimmung von Rückständen des Wirkstoffs in Leber und Niere.

Der Wirkstoff Dimethomorph lässt sich mittels LC-UV sowie mit GC-PND in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und in Boden bestimmen. Im Boden lässt sich der Wirkstoff auch mit einer GC-MS-Methode bestimmen. Für Wasser liegt eine LC-MS/MS-Methode und für Luft eine GC-PND-Methode vor.

In Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs lässt sich Dimethomorph mit der Standardmultimethode S19 bestimmen.

Methoden für die Bestimmung in Lebensmitteln tierischen Ursprungs sind mit Inkrafttreten der EU-Verordnung 149/2008 erforderlich, da in dieser die Festsetzung von Rückstandshöchstgehalten erfolgt ist.

Für die Bestimmung von Dimethomorph in Körperflüssigkeiten und Gewebe sind dagegen keine Methoden erforderlich, da der Wirkstoff nicht als toxisch oder sehr toxisch eingestuft ist.

2.5 Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Das Mittel Acrobat Plus WG mit den Wirkstoffen Dimethomorph aus der Wirkstoffgruppe der Zimtaryle und Mancozeb aus der Gruppe der Bis-Dithiocarbamate wird erneut beantragt für die Anwendung in Kartoffeln gegen *Phytophthora infestans*. 5 Behandlungen sind vorgesehen.

Die hinreichende Wirksamkeit, Grenzaufwand und Pflanzenverträglichkeit ist belegt. Ein deutlicher Mehrertrag als auch größere Knollendurchmesser wurden durch die Behandlung im Vergleich zu unbehandelt erzielt. Von der FRAC Arbeitsgruppe ist die Gefahr der Resistenzbildung gegen den Wirkstoff Mancozeb als „gering“ einzustufen. Dimethomorph wird von der FRAC-Arbeitsgruppe als Wirkstoff mit geringem bis mittlerem Resistenzrisiko eingestuft. Auch wenn bisher keine Resistenzen gegen die enthaltenen Wirkstoffe aufgetreten sind, sollte aus Gründen des vorbeugenden Resistenzmanagements die Auflage WW764 (Um Resistenzbildungen vorzubeugen, das Mittel im Wechsel mit anderen Mitteln aus anderen Wirkstoffgruppen verwenden.) aufgenommen werden. Das Mittel hat keine negativen Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit. Honigbienen werden durch die Anwendung nicht beeinträchtigt, es wird als nicht-bienengefährlich eingestuft und als nicht-schädigend für Populationen der Blattlausräuberart *Chrysoperla carnea*. Hingegen muss für die Käferarten *Aleochara bilineata* und *Poecilus cupreus* sowie dem Blattlausparasitoiden *Aphidius rhopalosiphi* eine schwach-schädigende Kennzeichnung vorgenommen werden.

2.6 Toxikologie/Exposition des Anwenders

Die Wirkstoffe Dimethomorph und Mancozeb sowie das Pflanzenschutzmittel "Acrobat Plus WG" wurden nach den heute üblichen Anforderungen toxikologisch untersucht. Bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung unter Beachtung der Angaben zur Einstufung und Kennzeich-



nung und zum Anwenderschutz sind schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwendern und Dritten nicht zu erwarten.

2.7 Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Zum Rückstandsverhalten des Pflanzenschutzmittels "Acrobat Plus WG" und der darin enthaltenen Wirkstoffe Dimethomorph und Mancozeb liegen ausreichende Untersuchungen vor. Die beantragte Anwendung führt im Erntegut Kartoffeln nur zu vergleichsweise geringen Rückständen, die durch die festgesetzten bzw. vorgeschlagenen Höchstmengen abgedeckt sind.

Ein chronisches oder akutes Risiko durch die Aufnahme von Rückständen aus der beantragten Anwendung besteht nicht.

Eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Verbrauchers ist nicht zu erwarten.

2.8 Naturhaushalt

Der Wirkstoff Dimethomorph wird im Boden unter Laborbedingungen mit Halbwertszeiten von 60 bis 160 Tagen abgebaut. Dabei entsteht kein relevanter Anteil an Metaboliten. Der Wirkstoff wird innerhalb der Studiendauer zu ca. einem Drittel mineralisiert und zu ca. der Hälfte als gebundene Rückstände festgelegt. Unter Freilandbedingungen erfolgt dieser Abbau schneller mit Halbwertszeiten von max. 61 Tagen.

Der Wirkstoff neigt mit Koc Werten von 290-574 nicht zur Verlagerung im Bodenprofil. Dies bestätigt auch die FOCUS-Pelmo-Modellierung, welche zeigt, dass mit keinen Einträgen > 0,1 µg/L im Grundwasser zu rechnen ist.

Hydrolyse und Photolyse sind als Abbauweg im Wasser/Sedimentsystem nicht relevant. Der Wirkstoff wird aus der Wasserphase ins Sediment mit Halbwertszeiten von 3-15 Tagen verlagert. Der Abbau im Gesamtsystem dauert z.T. etwas länger mit DT₅₀ Werten von 2 - 33 Tagen. Dabei wird ein Großteil als gebundene Rückstände im Sediment festgelegt. Im Wasser und Sediment gibt es Hinweise auf die Bildung von unbekanntem Gemischen aus polaren Komponenten in Anteilen von bis zu 16 % nach 100 Tagen.

Aufgrund des geringen Dampfdruckes ist nicht mit einer Exposition über den Luftpfad (Volatilisation/Deposition) zu rechnen.

Dimethomorph ist akut wenig toxisch für Vögel und Säuger, bei längerfristiger Exposition dagegen bedeutend toxischer. Die NOEC-Werte liegen bei 20 mg/kg KG/d für Säuger und 58,4 mg/kg KG/d für Vögel.

Bei den Gewässerorganismen zeigen sich die Fische am empfindlichsten in einem ELS Test mit einer NOEC von 0,056 mg/L. Zusammen mit einem Sicherheitsfaktor von 10 führt das zu einer unbedenklichen Gewässerkonzentration von 5,6 µg/L. Daphnien sind ähnlich sensitiv und Algen zeigen sich deutlich unempfindlicher. Die Studie an Sedimentorganismen weist gegenüber der Studie an Daphnien auf keine erhöhte Toxizität hin.

Zum Wirkstoff liegen keine Tests an Nichtzielarthropoden und Nichtzielpflanzen vor. Gegenüber Regenwürmern und Bodenmikroorganismen zeigt sich keine hohe Toxizität. Ein vorliegender nicht getriggert Streuabbautest; durchgeführt mit geringerer Aufwandmenge als hier beantragt, zeigt keine relevanten Effekte.

Hinweis zur Kennzeichnung des Wirkstoffes Dimethomorph: N und R 51/53

Der Wirkstoff Mancozeb wird im Boden laut einer Feldstudie mit einer DT₅₀ von 1.8 h schnell abgebaut. Hauptabbauprodukte im Boden sind EBIS, ETU, EU und M 11 mit maximalen Anteilen von 19 – 29 %, die unter Laborbedingungen mit DT₅₀-Werten < 23 Tagen ab- bzw. umgebaut werden. Beträchtlich ist der Anteil an nicht extrahierbaren Rückständen von bis zu 60 % nach 120 Tagen. Der Koc-Wert von 998 (363-2334) weist auf eine bedeutende Adsorption an den Boden hin, während ETU mit einem Koc von 70 eine deutlich höhere Neigung zur Versickerung ins Grundwasser aufweist. Bei Monitoringuntersuchungen in den NL wurde dieser Metabolit schon im Grundwasser bestimmt, in den USA und Schweden trotz umfangreicherer Untersuchungen aber nicht. Ein Eintrag (>0,1 µg/L) des Wirkstoffes und des Metaboliten ETU in das Trinkwasser durch Versickerung



ist auf der Grundlage von PELMO-Berechnungen weitestgehend auszuschließen. Der Wirkstoff wird im Wasser/Sediment System ebenfalls sehr schnell abgebaut. Es entstehen die Metaboliten EU, ETU und EBIS in relevanten Mengen, in Anteilen bis 50 %. Der Metabolit ETU weist eine maximale DT_{50} von 11 d auf. Die Metaboliten EU und ETU treten in bedeutenden Mengen im Sediment auf. Mit einem Dampfdruck von $< 2,8 \times 10^{-6}$ Pa bei 20 °C ist die Neigung zur Verflüchtigung gering.

Mancozeb weist eine mittlere kurzfristige Toxizität gegenüber Vögeln und Säugern auf. Besonders der zusätzlich zu den Standardarten getestete *Passer domesticus* erwies sich als empfindlich mit einer LC_{50} von 188 mg as/kg KG, siehe Bewertungsbericht des UBA zu Valbon. Im langfristigen Bereich wurde eine mittlere bis hohe Toxizität des Wirkstoffes und ETU für Säuger und Vögel bestimmt mit einem NOEC-Wert von 18,8 mg as/kg KG bei der Stockente und 7,4 mg as/kg KG sowie 4 mg ETU/kg KG für Säuger.

Für den Wirkstoff wurde eine bedeutende Toxizität gegenüber Gewässerorganismen ermittelt, wobei im akuten Bereich die EC_{50} von 73.0 µg/L an Daphnien der empfindlichste Endpunkt ist. Bezüglich der längerfristigen Auswirkungen wäre die NOEC von 2,2 µg/L; ermittelt in einem ELS Fischtest; entscheidend, wobei Fische, Alge und Daphnien insgesamt ähnlich empfindlich reagieren. Es liegen allerdings Daten aus zwei Freilandprüfungen vor, in denen eine NOAEC von 3.2 µg/L bestimmt wurde. Die Ergebnisse dieser Studie sind stellvertretend für die vorher genannten NOEC-Werte für die Risikobewertung zu verwenden. Zusammen mit einem Sicherheitsfaktor von 3 ergibt sich eine unbedenkliche Konzentration in Gewässern von 1,07 µg/L. Auffallend war außerdem die hohe Empfindlichkeit von Rotatorien in beiden Studien, in einer Studie erwiesen sich die Muscheln als sehr sensitiv. Der im Zusammenhang mit möglichen hormonellen Effekten geprüfte Krallenfrosch ist unempfindlicher. Die beiden Metaboliten ETU und EU sind deutlich weniger toxisch als der Wirkstoff, weshalb hier keine Untersuchungen mit Sedimentorganismen notwendig sind.

Der Wirkstoff weist mit einer NOEC von 20 mg/kg eine mittlere bis hohe längerfristige Toxizität gegenüber Regenwürmern auf. Die Metaboliten ETU und EU sind wenig toxisch. Für den Bereich Arthropoden wurde eine niedrige ER_{50} von 20,5 g as/ha aus einem erweiterten Labortest mit der Soloformulierung Dithane Neotec an *T.pyri* ermittelt, siehe Bewertungsbericht zu Valbon. Daten zu Effekten des Wirkstoffes auf Nichtzielpflanzen werden nicht aufgeführt.

Hinweis zur Kennzeichnung des Wirkstoffes Mancozeb: Gefahrensymbol N und R 50/R 53

Für das Mittel Acrobat Plus WG liegen keine Mitteldaten zur Toxizität gegenüber Vögeln vor. Die Ergebnisse aus den eingereichten Akuttests gegenüber Säugern weisen nicht auf eine höhere Toxizität im Vergleich zu den Wirkstoffdaten hin. Bewertungsrelevant sind die toxischen Endpunkte an Vögeln und Säugern aus den Mancozeb Studien. Ein Risiko für Vögel kann durch die Unterschreitung der erforderlichen Triggerwerte für die akute und langfristige Toxizität zunächst nicht ausgeschlossen werden. Nach Einstellung realistischer Expositionsparameter, insbesondere bei Berücksichtigung der kurzen Halbwertszeiten, ist das Risiko annehmbar. Bei den Säugern kommt es im längerfristigen Bereich auch zu einer Triggerwertunterschreitung. Auch hier kann bei Berücksichtigung realistischer Expositionsparameter ein Risiko weitestgehend ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf die Gewässerorganismen ist die Toxizität des Wirkstoffes Mancozeb entscheidend. Das Mittel ist beim Vergleich mit den eingereichten Akuttests als weniger toxisch einzustufen. Bewertungsrelevant ist die vorher erwähnte NOAEC von 3,2 µg/L. Unter Berücksichtigung der beantragten Anwendungen kann nur unter Voraussetzung der Einhaltung der beschriebenen Risikominderungsmaßnahmen wie Abstand und Driftminderung von einem annehmbaren Risiko ausgegangen werden.

Zu den Arthropoden wurden Mitteltests zu den beiden Standardarten eingereicht. *T.pyri* zeigte sich dabei als der empfindlichere Organismus mit einer ER_{50} < 0.074 kg/ha. Die zusätzlich eingereichten Studien zu aged residue Effekten kann für die off-crop Bewertung nicht herangezogen werden. Unter Berücksichtigung der Exposition der Nichtzielflächenorganismen kann ein Risiko nur wei-



testgehend ausgeschlossen werden, wenn die beschriebenen Risikominderungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Das Mittel zeigt gegenüber Regenwürmern keine erhöhte Toxizität im Vergleich zu den Wirkstoffen. Bewertungsrelevant sind die Reproduktionsstudienresultate zu Mancozeb und dem Mittel mit NOEC-Werten von 20 mg/kg und 36,3 mg/kg. Der TER von 5 für das chronische Risiko für das Mittel wird unter Berücksichtigung realistischerer Expositionsparameter wegen des schnellen Abbaus von Mancozeb erreicht. Es wurden zu den möglichen Effekten auf Pflanzen und Bodenmikroorganismen Untersuchungen zum Mittel eingereicht. Es zeigt sich keine bedeutende Toxizität, das Risiko ist annehmbar.

Hinweis zur Kennzeichnung des Mittels Acrobat Plus WG: Gefahrensymbol N und R 50/53.



3 Anwendungen

001 Kartoffel - Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans)

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Ackerbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung	Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans)
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte	Kartoffel

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich	Freiland
Anwendungszeitpunkt	Bei Infektionsgefahr bzw. ab Warndiensthinweis
Maximale Zahl der Behandlungen	
- in dieser Anwendung	5
- für die Kultur bzw. je Jahr	5
Abstand	10 bis 14 Tage
Anwendungstechnik	spritzen
Aufwand	2 kg/ha in 400 bis 600 l Wasser/ha

Kennzeichnungsauflagen

WW764

Wartezeiten

14 Tage Freiland: Kartoffel

Anwendungsbestimmungen

NW606 10 m
NW605 reduzierte Abstände: 50% 5 m, 75% 5 m, 90% *
NT101

Nachforderungen zur Anwendung

Keine

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Keine

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit	zulassungsfähig Ja
Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers	Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorliegenden und für eine Bewertung ausreichenden Rückstandsuntersuchungen zeigen, dass nach bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung keine Rückstände oberhalb der für Dimethomoph und Mancozeb (als CS₂) in Kartoffeln festgesetzten Rückstandshöchstgehalte von 0.5 mg/kg bzw. 0.3 mg/kg zu erwarten sind.



4 Dekodierung von Auflagen und Hinweisen

EO005-2 N NB6641	SPo 5: Vor dem Wiederbetreten ist das Gewächshaus gründlich zu lüften. Umweltgefährlich Das Mittel wird bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge oder Anwendungskonzentration, falls eine Aufwandmenge nicht vorgesehen ist, als nichtbienengefährlich eingestuft (B4).
NN170	Das Mittel wird als nichtschädigend für Populationen der Art <i>Chrysoperla carnea</i> (Florfliege) eingestuft.
NN260	Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art <i>Aleochara bilineata</i> (Kurzflügelkäfer) eingestuft.
NN265	Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art <i>Poecilus cupreus</i> (Laufkäfer) eingestuft.
NN2842	Das Mittel wird als schwachschädigend für Populationen der Art <i>Aphidius rhopalosiphi</i> (Brackwespe) eingestuft.
NT101	Die Anwendung des Mittels muss in einer Breite von mindestens 20 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) mit einem verlustmindernden Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung, mindestens in die Abdriftminderungsklasse 50 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist der Einsatz verlustmindernder Technik nicht erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind oder die Anwendung des Mittels in einem Gebiet erfolgt, das von der Biologischen Bundesanstalt im "Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile" vom 7. Februar 2002 (Bundesanzeiger Nr. 70a vom 13. April 2002) in der jeweils geltenden Fassung, als Agrarlandschaft mit einem ausreichenden Anteil an Kleinstrukturen ausgewiesen worden ist.
NW201	GESPERRTER KODE! (Anwendung nur in Kulturen bis zu einer maximalen Höhe, Aufwandmenge je Hektar sowie Anwendungshäufigkeit, wie sie sich aus der Gebrauchsanleitung ergibt.)
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.
NW468	Anwendungsflüssigkeiten und deren Reste, Mittel und dessen Reste, entleerte Behältnisse oder Packungen sowie Reinigungs- und Spülflüssigkeiten nicht in Gewässer gelangen lassen. Dies gilt auch für indirekte Einträge über die Kanalisation, Hof- und Straßenabläufe sowie Regen- und Abwasserkanäle.
NW601	Zwischen der behandelten Fläche und einem Oberflächengewässer - ausgenommen nur gelegentlich wasserführender, aber einschließlich periodisch wasserführender - muss mindestens folgender Abstand bei der Anwendung des Mittels eingehalten werden:
NW605	Die Anwendung des Mittels auf Flächen in Nachbarschaft von Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführende, aber einschließlich periodisch wasserführender Oberflächengewässer - muss mit einem Gerät erfolgen, das in das Verzeichnis "Verlustmindernde Geräte" vom 14. Oktober 1993 (Bundesanzeiger Nr. 205, S. 9780) in der jeweils geltenden Fassung eingetragen ist. Dabei sind, in Abhängigkeit von den unten aufgeführten Abdriftminderungsklassen der verwendeten Geräte, die im Folgenden genannten Abstände zu Oberflächengewässern einzuhalten. Für die mit "*" gekennzeichneten Abdriftminderungsklassen ist, neben dem gemäß Länderrecht verbindlich vorgegebenen



	Mindestabstand zu Oberflächengewässern, § 6 Absatz 2 Satz 2 PflSchG zu beachten.
NW606	Ein Verzicht auf den Einsatz verlustmindernder Technik ist nur möglich, wenn bei der Anwendung des Mittels mindestens unten genannter Abstand zu Oberflächengewässern - ausgenommen nur gelegentlich wasserführende, aber einschließlich periodisch wasserführender Oberflächengewässer - eingehalten wird. Zuwiderhandlungen können mit einem Bußgeld bis zu einer Höhe von 50.000 Euro geahndet werden.
RA016	Enthält Mancozeb. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RA112	Enthält Methenamid. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RK050	R 50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
RX037	R 37 : Reizt die Atmungsorgane
RX043	R 43 : Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
RX063	R 63 : Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.
SB001	Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen.
SB110	Die Richtlinie für die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung im Pflanzenschutz "Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln" des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit ist zu beachten.
SF245-01	Behandelte Flächen/Kulturen erst nach dem Abtrocknen des Spritzbelages wieder betreten.
SP001	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten.
SS110	Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
SS2101	Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
SX035	S 35: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
SX057	S 57 : Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden
VH364	Der Gehalt an Ethylenthioharnstoff (ETU) im technischen Wirkstoff Mancozeb darf 5 g/kg nicht überschreiten.
WW764	Um Resistenzbildungen vorzubeugen, das Mittel im Wechsel mit anderen Mitteln aus anderen Wirkstoffgruppen verwenden.
Xn	Gesundheitsschädlich

5 Anhang [Abkürzungen]

noch nicht gefüllt

Bewertungsbericht des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Mittel: Acrobat Plus WG (024521-00)

Wirkstoff(e):

90 g/kg Dimethomorph (0841); 600 g/kg Mancozeb (0010)

Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

Wirkungsweise von Dimethomorph:

ISO common name	Dimethomorph	BVL No.	0841	CIPAC No.	483
CAS No.	135319-73-2 (former 106325-08-0)				
EEC No.	404-200-2				
Function	Fungicide				
Molecular formula and molecular mass	$C_{21}H_{22}ClNO_4$	387.9 g/mol			
Chemical name (IUPAC)	(E)-4-[3-(4-chlorophenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)acryloyl]morpholine				
Chemical name (CA)	(E)-4-[3-(4-chlorophenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-1-oxo-2-propenyl]morpholine				
FAO-Specification	none				
Minimum purity of the active substance as manufactured	920 g/kg				
Identity of relevant impurities in the active substance as manufactured	none				

Physical and chemical properties of the active substance dimethomorph (0841), copy from the Draft Assessment Report:
(For the E-isomer the best purity available was 96.3 %)

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Melting point, freezing point or solidification point of purified active substance	99.1	OECD 102 (capillary method) ≡ EEC A1	N	melting point (range) E/Z mixture: 125.2 - 149.2 °C E isomer: 136.8 - 138.3 °C Z isomer: 166.3 - 168.5 °C	acceptable	Allmann and Henke, 1989 (CHE2002-854)
		96.3 98.9	EEC A1 (capillary method)	N	melting point (range) E isomer: 138.0 – 139.4°C Z isomer: 168.7 – 171.1°C		
B.2.1.1.2 (IIA 2.1)	Boiling point of purified active substance	96.3 98.9	EEC A1 (DSC method)		For both isomers decomposition starts before boiling.	acceptable	Daum, 2002 (CHE2005-744) DocID 2002/1008775 Daum, 2002 (CHE2005-746) DocID 2002/1008776
B.2.1.1.3 (IIA 2.1)	Temperature of decomposition or sublimation	96.3 98.9	EEC A1 (DSC method)	N	Decomposition starts at E isomer: 280 °C Z isomer: 280 °C	acceptable	Daum, 2002 (CHE2005-744) DocID 2002/1008775 Daum, 2002 (CHE2005-746) DocID 2002/1008776

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative density of purified active substance	99.1	OECD 109 (pycnometer) ≡ EEC A3	N	1.318 (20 °C ± 0.5 °C)	acceptable	Allmann and Henke, 1989 (CHE1999-415)
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Vapour pressure of purified active substance	99.1	OECD 104 Gas saturation method	N	The vapour pressure of the pure active ingredient was found to be 9.7 x 10 ⁻⁷ Pa for the E-isomer 1.0 x 10 ⁻⁶ Pa for the Z-isomer	acceptable	Rech and Henke, 1989 (LUF2002-150)
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Volatility, Henry's law constant of purified active substance	99.1	Calculation	N	Henry's Law constant at 20°C: 5.4 x 10 ⁻⁶ Pa m ³ /mol for E-isomer 2.5 x 10 ⁻⁵ Pa m ³ /mol for Z-isomer	acceptable	Martin, 2002 (LUF2002-151)
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Appearance: physical state	98.8 98.0	Visual assessment	N	crystalline solid powder to crystalline solid	acceptable	Cevasco, 1999 (CHE1999-413)
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Appearance: colour	98.8 98.0	Visual assessment	N	white colourless to off-white	acceptable	Cevasco, 1999 (CHE1999-413)
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Appearance: odour	98.8 98.0	OPPTS.6304	N	odourless odourless	acceptable	Cevasco, 1999 (CHE1999-413)
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spectra of purified active substance	98.8	UV/VIS	N	λ_{\max} [nm] ϵ 200 4.5 · 10 ⁴ 205 3.0 · 10 ⁴ 221 1.6 · 10 ⁴ 242 2.0 · 10 ⁴ 286 9.1 · 10 ³ 312 4.5 · 10 ³	acceptable	Jones, 1995 (CHE1999-417)
			IR NMR MS		Spectra are consistent with given structure of dimethomorph.		

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spectra for impurities of toxicological, ecotoxicological or environmental concern				No impurities of toxicological or environmental significance.		
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Solubility in water of purified active substance	97.6 <i>E/Z</i> : 44/56	OECD 105 OPPTS 830.7840 (shake flask method) ≡ EEC A6	Y	The total solubility of the <i>E/Z</i> mixture and the solubility of the individual isomers was determined at 20 °C in deionized water and at pH 4, 7, and 9 [g/L]. <u>Deionized water:</u> <i>E</i> -isomer 0.0374 <i>Z</i> -isomer 0.0241 Total <i>E/Z</i> 0.0614 <u>pH 4:</u> <i>E</i> -isomer 0.0406 <i>Z</i> -isomer 0.0405 Total <i>E/Z</i> 0.0811	acceptable, although the purity is slightly below 980 g/kg.	Akkari. 2002 (CHE2002-856)
					<u>pH 7:</u> <i>E</i> -isomer 0.0310 <i>Z</i> -isomer 0.0182 Total <i>E/Z</i> 0.0492 <u>pH 9:</u> <i>E</i> -isomer 0.0293 <i>Z</i> -isomer 0.0125 Total <i>E/Z</i> 0.0418		

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
		<i>E</i> : 98.9 <i>Z</i> : 96.3	OECD 105 OPPTS 830.7840 (shake flask method) ≡ EEC A6	Y	The solubility of the individual isomers of dimethomorph was determined in deionized water at 20 °C [g/L]. <i>E</i> -isomer: 0.0472 <i>Z</i> -isomer: 0.0107	acceptable	Akkari. 2002 (CHE2002-857)
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Solubility in organic solvents of the active substance as manufactured	99.1	OECD 105	N	<i>E/Z</i> mixture at 20 °C [g/L] CH ₂ Cl ₂ : 461 Acetone: 100 Toluene: 49.5l Ethyl acetate:48.3 Methanol: 39.0 <i>n</i> -Hexane: 0.112 individual isomers <i>E(Z)</i> [g/L] CH ₂ Cl ₂ : 296 (165) Acetone: 84.1 (16.3) Ethyl acetate:39.9 (8.4) Toluene: 39.0 (10.5) Methanol: 31.5 (7.5) <i>n</i> -Hexane: 0.076 (0.036)	acceptable	Grimm and Henke, 1989 (CHE2002-859)

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
		97.6	EEC A 6	Y	<i>E/Z</i> mixture [g/L] 1,2-Dichloroethane: 275.1 Acetone: 123.7 Ethyl acetate: 56.1 Methanol: 41.1 Xylene: 28.6 <i>n</i> -Heptane: 0.173 individual isomers <i>E/(Z)</i> [g/L] 1,2-Dichloroethane: 182.5 (92.5) Acetone: 105.6 (18.0) Ethyl acetate: 46.6 (9.5) Methanol: 33.7 (7.4) Xylene: 22.2 (6.4) Heptane: 0.120 (0.053)	acceptable	Werle, 1999 (CHE1999-418)
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Partition coefficient of purified active substance	99.1	OECD 107 (HPLC-method) ≡ EEC A6	N	$\log P_{ow} = 2.63$ <i>E</i> -isomer $\log P_{ow} = 2.73$ <i>Z</i> -isomer all at 20 ± 1 °C	acceptable	Rech, and Henke, 1989 (CHE2002-860)
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolysis rate of purified active substance	99.2 radiopurity (14C-labelled)	OECD 111	Y	After 10 weeks at 70°C and 90°C, less than 10% degradation observed at pH 4, 7 and 9.	acceptable	Ochsenbein, 1989 (WAS2002-166)
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direct phototransformation in purified water of purified active substance	99.2 radiopurity (14C-labelled)	US-EPA Subdivision N § 161-2	Y	The photolytic half-life is longer than 15 days of continuous illumination. The estimated DT50 is 25-28 days of continuous illumination at pH 5 and 20°C.	acceptable	Van DiJk, 1990 (LUF2002-152)

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direct phototransformation in purified water of purified active substance	>98.0 radiopurity (14C-labelled)	US-EPA Subdivision N § 161-2	Y	The extrapolated DT50 values at 22°C were 107 and 86 days of continuous irradiation.	acceptable	Panek; Mills and Bolin, 2001 (LUF2002-153)
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantum yield of direct photodegradation	97.6	OECD draft "Phototransformation of chemicals in water", December 1992	Y	The mean quantum yield was calculated to be 6.71×10^{-6} at pH 7 and 20°C. The mean DT50 was calculated to be 303.4 ± 6 hours of continuous irradiation at pH 7 and $20 \pm 2^\circ\text{C}$.	acceptable	Knoch and Holman, 1998 (LUF2002-154)
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissociation constant (pK_a) of purified active substance	Not applicable	Calculation	N	The dissociation constant was calculated to be -1.305.	acceptable	Martin, 2002 (WAS2002-170)
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stability in air, indirect phototransformation	Not applicable	Calculation according to Atkinson	N	$K_{\text{OH}} = 157.4613 \times 10^{-12} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ s}^{-1}$. The tropospheric half-life due to reaction with OH radicals is 0.82 hours. $K_{\text{Ozone}} = 25.19999 \times 10^{-17} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ s}^{-1}$. The tropospheric half-life due to reaction with ozone is 1.091 hours.	acceptable	Mangels, 1998 (LUF2002-155)
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Flammability of active substance as manufactured	98.6	EEC A 10	Y	Dimethomorph was determined to be not flammable, as it could not be ignited with a flame.	acceptable	van Helvoirt, 1989 (CHE1999-420)
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Auto-flammability of active substance as manufactured	98.6	EEC A 16	Y	No endothermic or exothermic reaction was observed, therefore dimethomorph was found to be not auto-flammable between 40 °C and 150 °C.	acceptable	van Helvoirt, 1989 (CHE1999-419)

Section (Annex point)	Study	Purity (w/w)	Method	GLP	Results	Comment / Conclusion	Reference
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flash point of the active substance as manufactured				Not applicable as the melting point of dimethomorph is above 40°C		
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosive properties of active substance as manufactured	98.6	EEC A 14	Y	No thermal or mechanical sensitivity with respect to shock or friction was observed.	acceptable	Cardinaals, 1989 (CHE1999-421)
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Surface tension	98.5	EEC A 5	Y	60.8 mN/m at 20°C	acceptable	Werle, 1999 (CHE1999-423)
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Oxidising properties of active substance as manufactured	98.6	EEC A 17	Y	No oxidising properties were observed.	acceptable	van Helvoirt, 1991 (CHE1999-422)

Wirkungsweise von Mancozeb:

ISO common name	Mancozeb	BVL Nr.	0010	CIPAC Nr.	34
CAS Nr.	8018-01-7				
EWG Nr.	–				
Wirkungsbereich	Fungizid				
Summenformel und Molgewicht	$(C_4H_6N_2S_4Mn)_x Zn_y$				
Chemische Bezeichnung (IUPAC)	manganese ethylenebis (dithiocarbamate) (polymeric) complex with zinc salt				
Chemische Bezeichnung (CA)	[[1,2-ethanediy]bis[carbamodithioato]](2-)manganese mixture with [[1,2-ethanediy]bis[carbamodithioato]](2-)zinc				
FAO-Spezifikation	AGP:CP/85; 1980: 850 g/kg				
Mindestreinheitsgrad	800 g/kg (RL 2005/72/EG)				
relevante Verunreinigung(en)	Ethylenthioharnstoff (ETU): max. 5 g/kg				

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **Mancozeb**

Sektion (Anhangspunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Schmelzpunkt, Gefrier- oder Erstarrungspunkt			s. B.2.1.1.3		Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Thomas, 1994 (CHE2000-425), DOW
B.2.1.1.2 (IIA 2.1)	Siedepunkt			s. B.2.1.1.3		
B.2.1.1.3 (IIA 2.1)	Zersetzungs- oder Sublimationstemperatur	TK 89,0 81,5	Kapillarmethode DSC EEC A1 Kapillarmethode	Zersetzung bei 170,3 °C Zersetzung ab 180 °C Zersetzung ab 172,5 °C		Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Diepenhorst, 1994 (CHE2004-185), ELF1 Thomas, 1994 (CHE2000-425), DOW
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative Dichte	89,0 TK 81,5	CIPAC: MT 3.2 (Pyknometer) analog EEC A3 (Pyknometer) EEC A3	$D_4^{20} = 1,999$ $D_4^{20} = 2,02$ $D_4^{20} = 1,994$	LOEP	Heugens, 1994 (CHE2004-95), ELF1 Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Thomas, 1994 (CHE2000-426), DOW

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Dampfdruck	TK 89,0	EEC A 4 (Effusion)	< $2,8 \cdot 10^{-6}$ Pa (abgeschätzt, 20°C) < $5,6 \cdot 10^{-5}$ Pa (abgeschätzt, 25°C) Vergleich mit ähnlichen ionischen Feststoffen < $1,33 \cdot 10^{-5}$ Pa		Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Diepenhorst, 1994 (CHE2004-185), ELF1 Yeh, 1986 (LUF1999-197), DOW
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Flüchtigkeit, Henry-Konstante		Berechnung	nicht anwendbar, da Dampfdruck nicht bestimmbar		
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Aussehen: physikalischer Zustand	85,0	Visuelle Betrachtung	Feines Pulver Pulver		Beijnen, van, 1998 (CHE2004-186), ELF1 Kommentar, DOW
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Farbe	85,0	Visuelle Betrachtung	gräulich gelb gelb-braun		Beijnen, van, 1998 (CHE2004-186), ELF1 Kommentar, DOW
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Geruch	85,0	sinnese-physiologisch	leicht nach Kohl modrig		Beijnen, van, 1998 (CHE2004-186), ELF1 Kommentar, DOW
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spektren	88,6	UV/VIS	Ethylenbisdithiocarbamat-Anion: $\lambda_{\max} = 282$ nm.		Kool, 1992 (CHE2004-96), ELF1

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
		75,5 91,0 81,5	IR NMR MS	IR-Spektren entsprechen der Struktur von Mancozeb. NMR-Spektrum und MS sind nicht bestimmbar	.	Diepenhorst, 1994 (CHE9500522), ELF1 Kool, 1990 (CHE2004-97). ELF1 Thomas, 1994 (CHE2000-428), DOW
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spektren für relevante Verunreinigungen		UV/VIS IR, NMR MS	ETU: $\lambda_{\text{max}} = 234 \text{ nm}$ Die vorliegenden Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von ETU.		Meier, 1994 (CHE2000-430), DOW
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Löslichkeit in Wasser	87,6 88,2 88,0	EEC A6 (Kolbenmethode) CIPAC MT 165 EEC A6	0,67 mg/L (20°C) 2,03 mg/L (25°C) ¹⁴ C-Mancozeb: mit LSC gemessen: 19,7 mg/L mit GC gemessen: 6,2 mg/L unmarkiertes Mancozeb: 2,0 mg/L		van de Ruit, 1994 (CHE2004-187), ELF1 Kool, 1987 (CHE2004-188), ELF1 Schweitzer, 1987 (CHE2000-431), DOW

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	TK	analog EEC A6 (Kolbenmethode)	<10 g/L (20°C) in <i>n</i> -Heptan, Toluol, 1,2-Dichloroethan, Methanol, Aceton, Ethylacetat, Acetonitril, Xylol, Octanol		Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1
		88,6	analog EEC A6 (Kolbenmethode)	<i>n</i> -Hexan 2 mg/L (20°C) Toluol 6 mg/L Methanol 2 mg/L Aceton 3 mg/L		Kool, 1987 (CHE2004-188), ELF1
		87,9	OECD Guideline105	2-Propanol 0,02 mg/L (20°C) Xylol 0,1 mg/L		Ruit, van de, 1994 (CHE2004-189), ELF1
		TK		< 5 g/L (20°C) in Tetrahydrofuran, Pyridin, Chloroform, Methylethylketon, <i>o</i> -Dichlorbenzol, Ethylacetat, Acetonitril, Dimethylformamid		McCallum, 1983 (CHE2000-49), DOW
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Verteilungskoeffizient	TK	Abschätzung	log P _{o/w} < 2,1	LOEP	Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1
		88,2	OECD 107	log P _{o/w} = 1,38 (25°C)		Kool, 1987 (CHE2004-188), ELF1
		85,0	EEC A8	log P _{o/w} = 0,26 (1. Verteilung)		Haines, 1982 (CHE95-00440), DOW
		88,2		log P _{o/w} = 1,33		
86,3	log P _{o/w} = 0,8 (2. Verteilung, Octanol-Phase mit neuem H ₂ O) log P _{o/w} = 0,8 (2. Verteilung, H ₂ O-Phase mit neuem Octanol)					

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolyse	92,5 80,9 90,6	analog EEC C7 analog EEC C7 EEC C7	¹⁴ C-Mancozeb (25°C): pH 5: schneller, fast vollständiger Abbau zu ETU, nur wenig Bildung von EBIS, DT ₅₀ = 2,2 h pH 7: schneller Abbau, hauptsächlich zu ETU, DT ₅₀ = 5,5 h pH 9: schneller Abbau zu EBIS, welches dann zu ETU abbaut, DT ₅₀ = 14,1 h ¹⁴ C-Mancozeb (25 °C): pH 5: schneller Abbau zu ETU DT ₅₀ = 36 h. pH 7: schneller Abbau zu ETU DT ₅₀ = 55 h. pH 9: schneller Abbau zu ETU, welches dann zu EU abbaut, DT ₅₀ = 16 h. ¹⁴ C-Mancozeb (20 °C): pH 4: DT ₅₀ < 1,5 h. pH 7: DT ₅₀ = 0,5 h. pH 9: DT ₅₀ < 1,5 h. Endprodukte des Abbaus waren jeweils ETU und EU		Lawrence et al., 1988 (CHE2004-191), ELF1, DOW Wang, 1991 (WAS2000-319), DOW Völkel, 2001 (WAS2001-75), DOW
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direkte Phototransformation in Wasser	71,3		keine Photolyse messbar, vollständige Hydrolyse der Testsubstanz		Yeh, 1985 (CHE2004-192), ELF1, DOW
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantenausbeute			s. B.2.1.9.2		

Sektion (Anhangspunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissoziationskonstante	TK 88,2	CIPAC MT 165 Berechnung aus der Wasserlöslichkeit	nicht messbar nicht messbar aufgrund schneller Hydrolyse $pK_a = 10,3$ (25°C) Abschätzung mit Wasserlöslichkeit <10 mg/L $pK_a > 10$	LOEP	Kommentar, ELF1 Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Kool, 1992 (CHE2004-865), ELF1 Kool, 1987 (CHE2004-188), ELF1
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stabilität in Luft, indirekte Photo-transformation			Messung ist nicht möglich und nicht notwendig, da der Wirkstoff keinen messbaren Dampfdruck hat.		Yeh, 1996 (LUF2000-233), DOW
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Entzündbarkeit	88,0 88,0 81,5	EEC A10 EEC A10 EEC A10	nicht entzündbar nicht entzündbar nicht entzündbar		Mak, 1994 (CHE2000-355), ELF1 Bal, 1995 (CHE2000-354), ELF1 Betteley, 1994 (CHE2005-85); DOW

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Selbstentzündlichkeit	88,0 87,0 81,5 80,0		140°C 149°C 320°C (exotherme Reaktionen bei 144°C und 200°C) Nicht selbstentzündlich, da während der Erhitzung keine Temperatur von > 400 °C erreicht wird, exotherme Reaktion von ca. 140 bis 165 °C.		Mak, 1994 (CHE2000-355), ELF1 Bal, 1993 (CHE2000-356) , ELF1 Betteley, 1994 (CHE2005-86); DOW Comb, 2002 (CHE2007-256); DOW
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Selbstentzündlichkeit	88,0 87,0 81,5	analog Bowes- Cameron-Test EEC A16 EEC A16	140°C 149°C 320°C (exotherme Reaktionen bei 144°C und 200°C)		Mak, 1994 (CHE2000-355), ELF1 Bal, 1993 (CHE2000-356) , ELF1 Betteley, 1994 (CHE2005-86); DOW
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flammpunkt				nicht anwendbar	
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosionsfähigkeit	TK 82,5	DSC EEC A14	thermisch: bis 250°C wurde keine exotherme Reaktion beobachtet Substanz zeigt keine explosiven Eigenschaften, weder bei thermischer noch bei mechanischer Beanspruchung (Reibung und Schlag).		Goodmann, 1999 (CHE2004-183), ELF1 Flack, 1995 (CHE2005-87), DOW

Sektion (Anhangspunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Oberflächenspannung	80,0 – 85,0	OECD 115	72,5 mN/m (0,6 g/L Suspension, 20°C) 60,5 mN/m (120 g/L Suspension, 20°C)	nicht relevant wg. zu geringer Wasserlöslichkeit und schneller Hydrolyse	Cowlyn, 2000 (CHE2001-225) DOW
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Brandfördernde Eigenschaften	82,5	EEC A17	Substanz weist keine brandfördernden Eigenschaften auf.		Thomas, 1995 (CHE2005-143) DOW

Da Mancozeb in reinem Zustand schnell zersetzt wird, wurden die meisten Untersuchungen mit technischem bzw. formuliertem Wirkstoff durchgeführt.

Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Sektion (Annex Punk)	Eigenschaft	Methode	Ergebnis
III2. 1	Farbe		beige
III2. 1	Geruch		leicht muffig
III2. 2.1	Explosionsfähigkeit		Das Mittel ist nicht explosiv aufgrund der Zusammensetzung.
III2. 2.2	Brandfördernde Eigenschaften		Das Mittel ist nicht brandfördernd, aufgrund der Zusammensetzung.
III2. 3	Entzündlichkeit (feste Stoffe)	EEC A 10 Flammability (solids)	Das Mittel ist nicht entzündlich.
III2. 3	Selbstentzündlichkeit (feste Stoffe)	EEC A 16 Relative self-ignition temperature for solids	Das Mittel ist nicht selbstentzündlich
III2. 4.2	pH-Wert	CIPAC MT 75.3 Determination of pH-values, pH of diluted and undiluted aqueous solutions	7,1 bis 7,2 (Konzentration: 1 %)
III2. 5.3	Oberflächenspannung	OECD 115 Surface tension of aqueous solutions	32,2 mN/m (Konzentration: 3 %; Temperatur: 20 °C)
III2. 5.3	Oberflächenspannung	OECD 115 Surface tension of aqueous solutions	46,2 mN/m (Konzentration: 0,13 %; Temperatur: 20 °C)
III2. 6.2	Schütt-/Stampfdichte	CIPAC MT 186 Bulk density	676 g/l (sonstiges: Wert der Stampfdichte)
III2. 6.2	Schütt-/Stampfdichte	CIPAC MT 186 Bulk density	575 g/l (sonstiges: Wert der Schüttdichte)
III2. 7.1	Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur	CIPAC MT 46.3 Accelerated storage, combined method	Das Mittel ist physikalisch und chemisch stabil (bei 40 °C / 8 Wochen)
III2. 7.5	Haltbarkeit bei Umgebungstemperatur	GIFAP-technical monograph no. 17	2 a (Lagerdauer: Bei 20°C über 24 Monate und bei 30°C über 24 Monate)
III2. 8.1	Benetzbarkeit	CIPAC MT 53.3 Wetting of WP	0 s
III2. 8.2	Schaumbeständigkeit	CIPAC MT 47.2 Persistent foaming of SC	> 60 ml (Konzentration: 3 %; Standzeit: nach 1 min)
III2. 8.2	Schaumbeständigkeit	CIPAC MT 47.2 Persistent foaming of	48 ml (Konzentration: 0,13 %; Standzeit:

		SC	nach 1 min)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	86 % (Konzentration: 3 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Mancozeb)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	94 % (Konzentration: 3 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Dimethomorph)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	88 % (Konzentration: 0,2 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Mancozeb)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	94 % (Konzentration: 0,2 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Dimethomorph)
III2. 8.3	Spontaneität der Dispergierbarkeit	CIPAC MT 174 Dispersibility of water dispersible granules	99 %
III2. 8.5	Trockensiebung (z.B. Anteil < 50µm)	CIPAC MT 170 Dry sieving of WG	0 Gew. % (<75 µm)
III2. 8.5	Nasssiebung (z.B. >= 75 µm)	CIPAC MT 185 Wet sieve test	0 Gew. %
III2. 8.6.	Staubanteil	CIPAC MT 171 Dustiness of granular formulations	< 7,1 mg
III2. 8.6.	Abrieb	CIPAC MT 178 Attrition resistance of granules	0 Gew. %
III2. 8.8.	Fließfähigkeit	CIPAC MT 172 Flowability of WG after heat test under pressure	spontan (sonstiges: nach 20 Hüben)
III2. 8.8.	Fließfähigkeit	CIPAC MT 172 Flowability of WG after heat test under pressure	spontan (sonstiges: nach 5 Hüben)
III2. 9	Verträglichkeit mit anderen Mitteln	ASTM E 1518-93 Standard practice for evaluation of physical compatibility of pesticides in aqueous tank mixtures by the Dynamic Shaker Method (DAPF FK 128), Annual Book of ASTM-Standards, Vol. 11.01	Das Mittel ist in der ursprünglichen Formulierung BAS 551 00 F mischbar mit: Karate Zeon, Perfekthion, Fastac SC, Sencor WG, Spotlight Plus, Ripcord 10, Somicidin Alpha EC, Focus Ultra, Broxer, Plenum 50 WG
III4. 2	Verfahren zur Reinigung von		Mit reichlich Wasser

	Pflanzenschutzgeräten		spülen.
--	-----------------------	--	---------

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

Bewertungen : Positiv

The physico-chemical properties and the content of active substances of the plant protection product were analysed during the first registration process.