



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. Auch die Bezeichnung des Mittels kann sich nachträglich ändern.

PSM-Zulassungsbericht (Registration Report)

Pflanzenschutzmittel: Kyleo
Antragsnummer: 007200-00/00
Wirkstoff(e): Glyphosat (als Isopropylamin-Salz 324 g/l)
2,4-D (als Dimethylamin-Salz 193 g/l)

Stand: 19.12.2013
SVA am: 14.11.2012

Kontaktanschrift:

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Dienststelle Braunschweig
Messeweg 11/12

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	16
3	Anwendungen.....	22
4	Decodierung von Auflagen und Hinweisen	41

1 Übersicht

1.1 Basisdaten

Pflanzenschutzmittel:	Kyleo
Antragsnummer:	007200-00/00
Antragsart:	Zulassungsantrag gemäß § 15 PflSchG
Antragsteller:	Nufarm Deutschland GmbH Im MediaPark 4 e 50670 Köln
Wirkungsbereich:	Herbizid
Formulierungstyp:	Wasserlösliches Konzentrat

Wirkstoff(e):

(als) Dimethylamin-Salz

Gehalt	192,7 g/l
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja

2,4-D(0027)

Gehalt	160 g/l
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja

(als) Isopropylamin-Salz

Gehalt	324 g/l
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja

Glyphosat(0405)

Gehalt	240 g/l
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja

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	Kernobst	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeim- blättrige Unkräuter	zulassen

00-002	Steinobst	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen
00-003	Kernobst	Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen
00-004	Steinobst	Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen
00-005	Ackerbaukulturen	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen
00-006	Nichtkulturland ohne Holzgewächse	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen
00-008	Getreide (Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Weizen), Mais, Sorghum-Hirse	Zweikeimblättrige Unkräuter, Einkeimblättrige Unkräuter	zulassen

1.3 Zusammenfassende Beurteilung/Hintergrund für die Entscheidung

Bei Kyleo handelt es sich um ein wasserlösliches Konzentrat zur Spritzanwendung. Die technischen Daten erfüllen die Mindestanforderung der FAO Spezifikation für 2,4-D (1992) sowie die Anforderungen des FAO/WHO-Manuals (2010) und weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung keine Probleme auftreten sollten. Nachgefordert sind weitere Angaben zur Verpackung sowie eine Studie zur Selbstentzündlichkeit.

Für die Bestimmung der Wirkstoffe 2,4-D und Glyphosat im technischen Material und in der Formulierung stehen valide Analysemethoden zur Verfügung. Es stehen auch CIPAC-Methoden zur Verfügung. Nachgefordert sind Beispielchromatogramme.

Analysemethoden zur Bestimmung der in 2,4-D enthaltenen relevanten Verunreinigung "freie Phenole" sowie zur Bestimmung der in Glyphosat enthaltenen relevanten Verunreinigungen Formaldehyd und N-Nitrosoglyphosat liegen vor und sind ausreichend validiert.

Zur Bestimmung von Rückständen der Wirkstoffe 2,4-D und Glyphosat in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Rückstandshöchstgehalten, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Das Pflanzenschutzmittel Kyleo enthält die Wirkstoffe 2,4-D (chemische Gruppe der Phenoxy-carbonsäuren) und Glyphosat (chemische Gruppe der Phosphonsäure-Derivate). 2,4-D ist ein selektives Herbizid mit Wuchsstoffeigenschaften. Die Aufnahme des Wirkstoffs hängt von der Wirkstoff-Variante ab: Salze werden überwiegend über die Wurzeln, Ester überwiegend über das Blatt aufgenommen. Die Dicke und Zusammensetzung der Kutikula beeinflussen die Blattaufnahme. Es erfolgt eine Translokation innerhalb der Pflanze und eine Akkumulation in den meristematischen Regionen der Knoten und Wurzeln. Die primäre "mode of action" ist noch nicht endgültig geklärt, wird aber oft mit Auxin-Aktivität umschrieben (Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): O). Die Hauptwirkung von 2,4-D beruht wohl auf einer Beeinflussung der Zellteilung, die zu abnormem Wachstum (Verdrehungen, Verkrümmungen, Verwachsungen und andere Deformierungen) an Trieben und Blättern führt und auf der Beeinflussung des Nukleinsäurestoffwechsels. Glyphosat ist

ein nicht-selektiver herbizider Wirkstoff. Die Aufnahme in die Pflanze erfolgt über die grünen Pflanzenteile. Innerhalb der Pflanze wird der Wirkstoff über den Assimilationsstrom transportiert. Die systemische Wirkung gewährleistet, dass der Wirkstoff auch in die unterirdischen Pflanzenteile wie Rhizome und Wurzelaufläufer gelangt. Glyphosat blockiert das Enzym EPSPS (5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase), das für die Synthese proteinogener Aminosäuren wie Phenylalanin, Tryptophan und Tyrosin über den Shikimatweg essentiell ist und in Folge davon die Synthese bestimmter Proteine blockiert (Wirkungsmechanismus HRAC-Gruppe: G). Die hinreichende Wirksamkeit von Kyleo gegen einkeimblättrige und zweikeimblättrige Unkräuter im Obstbau (Kernobst und Steinobst) in Ackerbaukulturen als Stoppelbehandlung, im Nichtkulturland ohne Holzgewächse sowie im Ackerbau in Getreide als Vorsaatbehandlung ist belegt. Für die Anwendungen im Obstbau wurde die Auflage WH9161 (In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.) erteilt. Für die Anwendungen im Ackerbau (Stoppelbehandlung und Vorsaatbehandlung in Getreide) sowie im Nichtkulturland ohne Holzgewächse wurde die Auflage WH914 (In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.) erteilt. Da die Bonituren im Folgejahr der Behandlungen mit Ausnahme der Stoppelbehandlung nicht vorliegen, wird vorsorglich die Auflage WW742 (Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.) erteilt. Eine Resistenzentwicklung bei einem vermehrten Einsatz glyphosathaltiger Herbizide kann nicht ausgeschlossen werden, da diese in geringem Umfang bereits in Ländern Südeuropas und insbesondere in Ländern außerhalb der EU beobachtet wurde. Da es Beispiele gibt, bei denen unter vergleichbaren Bedingungen wie in Dauerkulturen und auf Gleisanlagen Arten mit Resistenz gegen Glyphosat auftraten, ist die Anwendung im Bereich Obstanbau, Gleisanlagen und Nichtkulturland mit einem höheren Risiko behaftet. Allerdings ist das Risiko durch den zweiten Wirkstoff 2,4-D deutlich gemindert. Das agronomische Risiko der Anwendung von glyphosathaltigen Herbiziden in Dauerkulturen ist dennoch als mittel zu bewerten. Für die Anwendungen im Ackerbau kann von einem geringeren Risiko ausgegangen werden, da die meisten Ziel-Unkrautarten in Deutschland bisher durch beide Wirkstoffe erfolgreich bekämpft werden können. Allerdings muss die Entwicklung von vor allem Glyphosat-resistenten Biotypen auch in Deutschland sorgfältig beobachtet werden, da der Anwendungsumfang glyphosat-haltiger Herbizide zurzeit ständig zunimmt. Negative Auswirkungen auf den Ertrag und die Qualität des Erntegutes im Obstbau wurden nicht festgestellt. Der Wirkstoff Glyphosat hat keine Bodenwirkung, so dass Schäden auf Folgekulturen in der Regel ausgeschlossen werden können. Beim Direktsaatverfahren auf Flächen mit einem hohen Anteil von sich zersetzendem und mit Glyphosat behandeltem Pflanzenmaterial sind Schäden an der Kulturpflanze jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Mögliche Auswirkungen bei der Applikation nach der Ernte als Stoppelbehandlung auf Folgekulturen wurden in 9 Wirkungsversuchen mit Aufwandmengen von 4,0 und 7,5 l/ha bei Nachbau von HORVW, PHCSS, SECWW, TRZAW, TTLWI, ZEAMX geprüft. In keinem Versuch konnten Schäden an der Folgekultur nachgewiesen werden. Negative Auswirkungen auf benachbarte Kulturen sind bei Einhaltung bestimmter Abstände als gering einzustufen. Bei empfindlichen Kulturen werden abdriftmindernde Maßnahmen empfohlen. Die Auflage WP740 (Vorsicht bei benachbart wachsenden Kulturpflanzen, da Schäden möglich) wird vorsorglich erteilt. Das Mittel Kyleo wird als nicht bienengefährlich (B4) und als nicht schädigend für Populationen von Nutzinsekten (NN1001) und als schwach schädigend für Populationen von Raubmil-

ben und Spinnen (NN2002) eingestuft. Regenwürmer und Bodenmikroflora werden nicht geschädigt, so dass negative Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit nicht zu erwarten sind. Es liegen keine Anhaltspunkte vor, die bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Mittels eine nachhaltige Landwirtschaft in Frage stellen.

Die vorliegenden Angaben zu den Wirkstoffen und zum Präparat reichen zur Bewertung möglicher Gesundheitsgefahren sowie des Risikos für Mensch und Tier aus. Aus den Ergebnissen der vorgelegten Studien ergeben sich keine Hinweise auf nicht vertretbare Auswirkungen. Schädigende Auswirkungen auf die Gesundheit von Anwender, Arbeiter oder Umstehende sind bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Pflanzenschutzmittels nicht zu erwarten.

Das Rückstandsverhalten der Wirkstoffe 2,4-D und Glyphosat ist in zahlreichen Studien zum Rückstandsverhalten in einer Vielfalt an Kulturpflanzen unter verschiedenen Anwendungsbedingungen geprüft worden. Die Bewertung der großen Zahl an überwachten Feldversuchen an verschiedenen Kulturen hat ergeben, dass nach praxisgerechter Anwendung die zulässigen Höchstmengen für landwirtschaftliche Rohprodukte einhaltbar sind. In Folge der Aufnahme möglicher Rückstände mit der Nahrung ist kein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher erkennbar. Dies gilt insbesondere für die Situation nach Bekämpfung des Bodenbewuchses im Vorsaatterfahren im Ackerbau, Gemüsebau, in Obstanlagen und im Weinbau. Durch diese Anwendungen werden keine messbaren Rückstände der intakten Wirkstoffe in den Früchten gebildet.

Unter Berücksichtigung der Art und Häufigkeit der Anwendung kann für beide Wirkstoffe eine Akkumulation des Wirkstoffs und der Metaboliten im Boden ausgeschlossen werden. Modellierungen ergaben für den Wirkstoffe und die Metaboliten keine Einträge $> 0,1 \mu\text{g/l}$ ins Grundwasser, so dass mit Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu rechnen ist. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung können unvertretbare Auswirkungen auf wildlebende Vögel, Arthropoden und die Bodenfauna ausgeschlossen werden. Für Gewässerorganismen und Nichtzielpflanzen ergibt sich ein vertretbares Risiko unter Beachtung von Risikomanagementmaßnahmen. Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Glyphosat unterliegen in Deutschland besonderen Anwendungsbeschränkungen (siehe Anlagen 3 und 4 der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung).

1.4 Kennzeichnungen, Auflagen, Anwendungsbestimmungen und Hinweise zum Mittel

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

Angaben zur Einstufung und Kennzeichnung gemäß § 4 Gefahrstoffverordnung

N	Umweltgefährlich
Xi	Reizend

RA012	Enthält 2,4-D. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
-------	---

RK051	R 51/53: Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
-------	---

RX037	R 37 : Reizt die Atmungsorgane
-------	--------------------------------

RX043	R 43 : Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
-------	---

SK012	S 36/37 : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen
-------	---

SP001	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten.
SX002	S 2 : Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
SX023	S 23 : Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung[en] vom Hersteller anzugeben)
SX024	S 24 : Berührung mit der Haut vermeiden
SX035	S 35: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
SX046	S 46 : Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen
SX057	S 57 : Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden

Angaben zur Einstufung und Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

GHS07	Ausrufezeichen
GHS09	Umwelt

S1 Achtung

EUH 208-0026	Enthält 2,4-D. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH 401	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Auflagen/Anwendungsbestimmungen gemäß § 15 Abs. 4 PflSchG

Naturhaushalt

NW262	Das Mittel ist giftig für Algen.
NW264	Das Mittel ist giftig für Fische und Fischnährtiere.
NW265	Das Mittel ist giftig für höhere Wasserpflanzen.
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.

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.
- SE110 Dicht abschließende Schutzbrille tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
- SF1891 Das Wiederbetreten der behandelten Flächen/Kulturen ist am Tage der Applikation nur mit der persönlichen Schutzausrüstung möglich, die für das Ausbringen des Mittels vorgegeben ist. Nachfolgearbeiten auf/in behandelten Flächen/Kulturen dürfen grundsätzlich erst 24 Stunden nach der Ausbringung des Mittels durchgeführt werden. Innerhalb 48 Stunden sind dabei der Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) zu tragen.
- SS110 Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
- SS120 Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen bei Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels.
- SS2101 Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
- SS2202 Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen bei der Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels.
- SS610 Gummischürze tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.

Wirkstoff

- VH334 Der Gehalt an freien Phenolen berechnet als 2,4-Dichlorphenol darf 3 g/kg im technischen Wirkstoff 2,4-D nicht übersteigen. Liegt der technische Wirkstoff als Ester von 2,4-D vor, so bezieht sich der Gehalt an freien Phenolen auf die berechnete Äquivalenzmasse von 2,4-D.
- VH368 Der Gehalt an N-Nitrosoglyphosat im technischen Konzentrat von Glyphosat oder Glyphosatsalzen darf 1mg/kg nicht überschreiten. Der Gehalt an Formaldehyd darf 1,3 g/kg bezogen auf die Äquivalenzmasse der Glyphosatsäure nicht überschreiten.

Wirksamkeit

NN2002	Das Mittel wird als schwach schädigend für Populationen relevanter Raubmilben und Spinnen eingestuft.
WMG	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): G
WMO	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): O
WP740	Vorsicht bei benachbart wachsenden Kulturpflanzen, da Schäden möglich.

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

NB6641	Das Mittel wird bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge oder Anwendungskonzentration, falls eine Aufwandmenge nicht vorgesehen ist, als nicht bienengefährlich eingestuft (B4).
NN1001	Das Mittel wird als nicht schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten eingestuft.

1.5 Nachforderungen zum Mittel

Anwendungsbezogene Nachforderungen siehe unter Anwendungen (Kapitel 3).

Mit Unterbrechung**Analytik**

- keine -

Naturhaushalt

- keine -

Phys.chem. Eigenschaften

- keine -

Rückstandsanalytik

- keine -

Rückstandsverhalten und Toxikologie

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Wirkstoff

- keine -

Ohne Unterbrechung**Analytik**

KIIA 4.2 (2,4-D)

Es sind validierte Analysemethoden zur Bestimmung von 2,4-D und den Verunreinigungen im technischen Wirkstoff aus der Quelle Wyke, Bradford vorzulegen.

Begründung:

Im Antragsformular wurde der genannte Standort u.a. zur Produktion des Wirkstoffs 2,4-D angegeben, ohne dass entsprechende Unterlagen eingereicht wurden.

KIIIA1 5.2.2

Für die Analysemethode zur Bestimmung der Wirkstoffgehalte in der Formulierung sind weitere Informationen zu den erforderlichen Validierungsdaten vorzulegen.

Begründung:

In der vorgelegten Studie Adam, 2008 fehlen Beispielchromatogramme von der Leerformulierung zur abschließenden Beurteilung der Spezifität.

Die Nachlieferung vom 10.07.2012 enthielt keine Unterlagen zu dieser Nachforderung.

Naturhaushalt

- keine -

Phys.chem. Eigenschaften

KIIIA1 2.3.3

Die Selbstentzündlichkeit der Zubereitung muss gemäß EWG-Methode A 15 bestimmt und das Ergebnis mit dem Versuchsbericht nachgereicht werden.

Begründung:

Die von Ihnen angegebene Begründung nur in Dokument MIII Punkt 2 reicht nicht aus.

KIIIA1 4.1.1

Es sind weitere Angaben zur Verpackung zu machen.

Begründung:

Im Dokument MIII zur Sektion 2 sind unter Punkt 4.1.1 die Verpackungen beschrieben. Zu der 5 L-Verpackung ist kein Material angegeben. Dieses ist zu benennen.

Die Lagerstabilität des Pflanzenschutzmittels wurde lediglich in HDPE überprüft. Es ist anzugeben, ob auch die anderen Materialien (PA und PET) mit der Formulierung verträglich sind.

Rückstandsanalytik

- keine -

Rückstandsverhalten und Toxikologie

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Wirkstoff

KIIA 1 (2,4-D)

Die folgenden im Rahmen der EU-Wirkstoffprüfung zur erneuten Genehmigung des Wirkstoffs 2,4-D eingereichten Studien sind vorzulegen:

- Mahmood, T, 2009, The Analysis of 5 Batches of 2,4-D TGAI, Nufarm Limited, Bradford, UK, Report No: 09/0443
- Mahmood, T, 2009, Validation of the Analytical Method for the Determination of Impurity Content of 2,4-D TGAI, Nufarm Limited, Bradford, UK, Report No: 09/0444
- Wilson, I, 2011, The Analysis of Seven Batches of 2,4-D TGAI, Nufarm UK Limited , Bradford, UK, Report No: 11/0606
- Wilson, I, 2011, Validation of the Analytical Method for the Determination of Impurity Content of 2,4-D TGAI, Nufarm UK Limited, Bradford, UK, Report No: 11/0621
- Mahmood, T 2012, The Analysis of Five Batches of 2,4-D TGAI, Nufarm UK Limited, Bradford, UK, Report No: 12/0680
- May, K & Bailey, S, 2012, 2,4-D (fortified): Bacterial Reverse Mutation Test Huntingdon Life Sciences, Suffolk, UK, Report No: KPN0224
- Thandi, K 2012 DEREK evaluation of the toxicity of 2,4-Dichlorophenoxy acetic acid and its impurities 4-chlorophenoxyacetic acid, 2,6-dichlorophenoxy acetic acid, 2,4-Dichlorophenol, 2,4,6-Trichlorophenoxy acetic acid, 4,6-Dichloro-2-methylphenoxy acetic acid and Bis(2,4-Dichlorophenoxy)acetic acid, LSR Associates, Alconbury, UK

Begründung:

Die betreffenden Dokumente liegen im BVL nicht vor.

1.6 Erklärungen der Benehmens-/Einvernehmensbehörden

	vom	Benehmen/Einvernehmen
JKI	19. August 2013	erklärt
BFR	21. August 2013	erklärt
UBA	10. Oktober 2013	erklärt

1.7 Zugelassene Mittel mit demselben Wirkstoff

Pflanzenschutzmittel Wirkstoffe	Zulassungsinhaber	Kenn-Nr.	Formulierungstyp	Wirkstoffgehalt
ETNA	AgriChem B.V.	004569-00	SL	

Glyphosat(0405)					360 g/l
Roundup Ready	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	004818-00	SL		
Glyphosat(0405)					360 g/l
BARCLAY GALLUP BIO-GRADE 360	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd.Damastown Way, Damastown Industrial Park	006173-00	SL		
Glyphosat(0405)					360 g/l
BARCLAY GALLUP BIO-GRADE 450	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd.Damastown Way, Damastown Industrial Park	006321-00	SL		
Glyphosat(0405)					450 g/l
BARCLAY GALLUP HI-AKTIV	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd.Damastown Way, Damastown Industrial Park	006404-00	SL		
Glyphosat(0405)					490 g/l
Glyfos Glyphosat(0405)	Cheminova A/S	024162-00	SL		360 g/l
Tender GB Ultra	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	033981-00	SL		
Glyphosat(0405)					360 g/l
GENOXONE ZX 2,4-D(0027) Triclopyr(0525)	AGRIPHAR S.A.	005613-00	EC		93 g/l 103,6 g/l
U 46 D-Fluid 2,4-D(0027)	Nufarm Deutschland GmbH	040941-00	SL		500 g/l
DOMINATOR NEOTEC Glyphosat(0405)	Dow AgroSciences GmbH	005036-00	SL		360 g/l
Glyfos SUPREME Glyphosat(0405)	Cheminova A/S	005924-00	SL		450 g/l
Taifun forte Glyphosat(0405)	Feinchemie Schwebda GmbH	024044-00	SL		360 g/l

Durano	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	052389-00	SL	
Glyphosat(0405)				360 g/l
UV RASEN FLORANID	Torf- und Humuswerk Uchte GmbH	042616-00	GR	
2,4-D(0027)				7 g/kg
Dicamba(0218)				1 g/kg
SUBSTRAL Rasendünger mit UNKRAUTVERNICHTER	Scotts Celaflor GmbH	050122-00	GR	
2,4-D(0027)				8 g/kg
Dicamba(0218)				1,2 g/kg
VOROX Unkrautfrei Easy	Syngenta Agro GmbH	006564-00	SL	
Glyphosat(0405)				151,4 g/l
Dominator 480 TF	Dow AgroSciences GmbH	006923-00	SL	
Glyphosat(0405)				480 g/l
TOUCHDOWN QUAT-TRO	Syngenta Agro GmbH	005079-00	SL	
Glyphosat(0405)				360 g/l
Bayer Garten Langzeit-Unkrautfrei Permaclean AF	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	006920-00	AL	
Glyphosat(0405)				1,77 g/l
Metosulam(0877)				,03 g/l
Flufenacet(0922)				,6 g/l
HAG 500 02 H	HELM AG	007385-00	SL	
Glyphosat(0405)				450 g/l
Spritz-Hormin 500	Nufarm Deutschland GmbH	024066-00	SL	
2,4-D(0027)				500 g/l
Roundup Ultra	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	024142-00	SL	
Glyphosat(0405)				360 g/l
Salvo	AgriChem B.V.	007084-00	SL	
2,4-D(0027)				500 g/l

Roundup UltraMax Glyphosat(0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	005191-00	SL	450 g/l
Roundup Speed Glyphosat(0405) Pelargonsäure(0969)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	005316-00	AL	7,2 g/l 9,55 g/l
Glyfos Dakar Glyphosat(0405)	Cheminova A/S	005937-00	SG	680 g/kg
DICOTEX 2,4-D(0027) MCPA(0074) Dicamba(0218) Mecoprop-P(0772)	AGRIPHAR S.A.	005747-00	SL	70 g/l 70 g/l 20 g/l 42 g/l
GREENMASTER Fine Turf Extra 2,4-D(0027) Dicamba(0218)	Scotts Celaflor GmbH	043659-00	GR	7,2 g/kg 1 g/kg
Duplosan KV-Combi 2,4-D(0027) Mecoprop-P(0772)	Nufarm Deutschland GmbH	043688-00	SL	160 g/l 350 g/l
Roundup Easy Glyphosat(0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	004883-00	SL	170 g/l
RESOLVA SPRAY Glyphosat(0405)	Syngenta Agro GmbH	006379-00	AL	8,39 g/l
Boom efekt Glyphosat(0405)	PINUS TKI d.d.	006763-00	SL	360 g/l
Roundup Alpee Glyphosat(0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	023959-00	AL	7,2 g/l
Roundup PowerFlex Glyphosat(0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	006149-00	SL	480 g/l

BAYER GARTEN LANG- ZEIT-UNKRAUTFREI PERMACLEAN	Bayer CropScience Deutschland GmbH	006259-00	WG	
Glyphosat(0405)				180 g/kg
Metosulam(0877)				3 g/kg
Flufenacet(0922)				60 g/kg
MON 79351	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	006921-00	SL	
Glyphosat(0405)				480 g/l
Plantaclean 360	Barclay Chemicals Manufactu- ring Ltd.Damastown Way, Damastown Industrial Park	024011-00	SL	
Glyphosat(0405)				360 g/l
Roundup Ultragran	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	024127-00	SG	
Glyphosat(0405)				420 g/kg

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.

2 Beurteilung des Mittels und Schlussfolgerungen

Prüfbereich	zulassungsfähig
Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe	Ja
Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels	Ja
Produktanalytik	Ja
Rückstandsanalysemethoden 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

2,4-D (als) Dimethylamin-Salz

Glyphosat (als) Isopropylamin-Salz

Angaben zur Identität und zu physikalischen und chemischen Eigenschaften siehe Anlage 1.

2.2 Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Schlussfolgerung zu den phys.-chem. Eigenschaften:

Kyleo ist ein gelbes bis oranges, geruchloses wasserlösliches Konzentrat, welches weder brandfördernd, entzündlich noch explosiv ist. Dichte, pH-Wert, Viskosität, Oberflächenspannung, Schaumbeständigkeit, Verdünnungsstabilität und Lagerstabilität bei erhöhter (54 °C für 14 Tage) und niedriger (0 °C für 7 Tage) Temperatur erfüllen die Mindestanforderung der FAO Spezifikation für 2,4-D (1992) sowie die Anforderungen des FAO/WHO-Manuals (2010) für SL-Formulierungen. Das Mittel ist nach einer Lagerung von zwei Jahren bei Umgebungstemperatur in der handelsüblichen Verpackung physikalisch und chemisch stabil. Die Angaben zu den technischen Eigenschaften weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung in der Praxis keine Probleme auftreten sollten.

Nachgefordert sind weitere Angaben zur Verpackung sowie eine Studie zur Selbstentzündlichkeit.

2.3 Produktanalytik

Technischer Wirkstoff

Für die Bestimmung des Reinheitsgrades der technischen Wirkstoffe 2,4-D und Glyphosat und deren Gehalte an Verunreinigungen stehen gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev. 4 validierte Methoden zur Verfügung. Nachgefordert sind validierte Analysemethoden für den technischen Wirkstoff 2,4-D aus einer Wirkstoffquelle.

Mittel

In der Formulierung wird der Wirkstoff 2,4-D nach einer Nufarm-Methode (Adam, 2008) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer C18-Säule mittels UV- und DA-Detektion bei 280 nm bestimmt. Elutionsmittel: Dinatriumhydrogenphosphat Puffer (pH 2,6):Acetonitril (65+35 v/v). Außerdem wird in der Formulierung Glyphosat ebenfalls nach einer Nufarm-Methode (Adam, 2008) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer 10 SAX-Säule mittels UV- und DA-Detek-

tion bei 195 nm bestimmt. Elutionsmittel: Kaliumdihydrogenphosphat Puffer (pH 2,2).

Die Methode ist gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev.4 validiert.

Für die Bestimmung der Wirkstoffgehalte in SL Formulierungen stehen CIPAC-Methoden für den Wirkstoff 2,4-D und für den Wirkstoff Glyphosat zur Verfügung (Handbuch 1C, S. 2066, Methode [1.4/SL/M2/-] und Handbuch 1C, S. 2142, Methode [2.4/SL/M2/-]).

Die Bestimmung der im technischen 2,4-D enthaltenen relevanten Verunreinigung freie Phenole erfolgt mittels der CIPAC-Methode MT155, Handbuch F, welche etwas modifiziert wurde. Die Ermittlung der Gehalte wird mit HPLC/UV vorgenommen. Die Bestimmung der im technischen Glyphosat enthaltenen relevanten Verunreinigung Formaldehyd erfolgt mittels der FAO-Methode P25 über eine Reaktion mit dem Hantzsch-Reagenz. Es wurden ausreichend Daten vorgelegt, die die Anwendbarkeit beider Methoden in der vorliegenden Formulierung belegen.

Glyphosat enthält außerdem N-Nitrosoglyphosat als relevante Verunreinigung. Zur Bestimmung des Gehalts dieser Substanz wird nach Extraktion mit deionisiertem Wasser HPLC/UV eingesetzt mit Acetonitril und 2 mmol Cetylammoniumbromid in Wasser (pH 2,2) als Laufmittel (Gradientenelution). Die Methode ist gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev.4 validiert.

Nachgefordert sind Beispielchromatogramme der Leerformulierung zur abschließenden Beurteilung der Spezifität der zur Bestimmung der Wirkstoffgehalte eingesetzten Methoden.

2.4 Rückstandsanalysemethoden für die Überwachung

Zur Bestimmung von Rückständen der Wirkstoffe 2,4-D und Glyphosat in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Rückstandshöchstgehalten, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung.

Der Wirkstoff 2,4-D lässt sich mittels LC-MS/MS in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft bestimmen. Weiterhin sind für pflanzliche Lebensmittel GC-MS- und GC-ECD-Methoden, für Lebensmittel tierischen Ursprungs GC-ECD-Methoden und für Wasser eine LC-MS-Methode vorhanden. Für Luft liegt auch eine HPLC-UV-Methode vor.

Rückstände des Wirkstoffs Glyphosat lassen sich mittels LC-MS/MS und GC-MS in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs bestimmen. Rückstände in Boden, Wasser und Luft können mit GC-MS- und HPLC-FLD-Methoden bestimmt werden. Für pflanzliche Lebensmittel liegen auch HPLC-FLD-Methoden und für Wasser LC-MS/MS-Methoden vor.

Methoden zur Bestimmung in Körperflüssigkeiten und -gewebe sind nicht erforderlich, da 2,4-D und Glyphosat nicht als toxisch oder sehr toxisch eingestuft sind.

2.5 Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Das Pflanzenschutzmittel Kyleo enthält die Wirkstoffe 2,4-D (chemische Gruppe der Phenoxy-carbonsäuren) und Glyphosat (chemische Gruppe der Phosphonsäure-Derivate). 2,4-D ist ein selektives Herbizid mit Wuchsstoffeigenschaften. Die Aufnahme des Wirkstoffs hängt von der Wirkstoff-Variante ab: Salze werden überwiegend über die Wurzeln, Ester überwiegend über das Blatt aufgenommen. Die Dicke und Zusammensetzung der Kutikula beeinflussen die Blattaufnahme. Es erfolgt eine Translokation innerhalb der Pflanze und eine Akkumulation in den meristematischen Regionen der Knoten und Wurzeln. Die primäre "mode of action" ist noch nicht endgültig geklärt, wird aber oft mit Auxin-Aktivität umschrieben (Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): O). Die Hauptwirkung von 2,4-D beruht wohl auf einer Beeinflussung der Zellteilung, die zu abnormem Wachstum (Verdrehungen, Verkrümmungen, Verwachsungen und andere Deformierungen) an

Trieben und Blättern führt und auf der Beeinflussung des Nucleinsäurestoffwechsels. Glyphosat ist ein nicht-selektiver herbizider Wirkstoff. Die Aufnahme in die Pflanze erfolgt über die grünen Pflanzenteile. Innerhalb der Pflanze wird der Wirkstoff über den Assimilationsstrom transportiert. Die systemische Wirkung gewährleistet, dass der Wirkstoff auch in die unterirdischen Pflanzenteile wie Rhizome und Wurzelausläufer gelangt. Glyphosat blockiert das Enzym EPSPS (5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase), das für die Synthese proteinogener Aminosäuren wie Phenylalanin, Tryptophan und Tyrosin über den Shikimatweg essentiell ist und in Folge davon die Synthese bestimmter Proteine blockiert (Wirkungsmechanismus HRAC-Gruppe: G). Die hinreichende Wirksamkeit von Kyleo gegen einkeimblättrige und zweikeimblättrige Unkräuter im Obstbau (Kernobst und Steinobst) in Ackerbaukulturen als Stoppelbehandlung, im Nichtkulturland ohne Holzgewächse sowie im Ackerbau in Getreide als Vorsaatbehandlung ist belegt. Für die Anwendungen im Obstbau wurde die Auflage WH9161 (In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.) erteilt. Für die Anwendungen im Ackerbau (Stoppelbehandlung und Vorsaatbehandlung in Getreide) sowie im Nichtkulturland ohne Holzgewächse wurde die Auflage WH914 (In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.) erteilt. Da die Bonituren im Folgejahr der Behandlungen mit Ausnahme der Stoppelbehandlung nicht vorliegen, wird vorsorglich die Auflage WW742 (Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.) erteilt. Eine Resistenzentwicklung bei einem vermehrten Einsatz glyphosathaltiger Herbizide kann nicht ausgeschlossen werden, da diese in geringem Umfang bereits in Ländern Südeuropas und insbesondere in Ländern außerhalb der EU beobachtet wurde. Da es Beispiele gibt, bei denen unter vergleichbaren Bedingungen wie in Dauerkulturen und auf Gleisanlagen Arten mit Resistenz gegen Glyphosat auftraten, ist die Anwendung im Bereich Obstanbau, Gleisanlagen und Nichtkulturland mit einem höheren Risiko behaftet. Allerdings ist das Risiko durch den zweiten Wirkstoff 2,4-D deutlich gemindert. Das agronomische Risiko der Anwendung von glyphosathaltigen Herbiziden in Dauerkulturen ist dennoch als mittel zu bewerten. Für die Anwendungen im Ackerbau kann von einem geringeren Risiko ausgegangen werden, da die meisten Ziel-Unkrautarten in Deutschland bisher durch beide Wirkstoffe erfolgreich bekämpft werden können. Allerdings muss die Entwicklung von vor allem Glyphosat-resistenten Biotypen auch in Deutschland sorgfältig beobachtet werden, da der Anwendungsumfang glyphosat-haltiger Herbizide zurzeit ständig zunimmt. Negative Auswirkungen auf den Ertrag und die Qualität des Erntegutes im Obstbau wurden nicht festgestellt. Der Wirkstoff Glyphosat hat keine Bodenwirkung, so dass Schäden auf Folgekulturen in der Regel ausgeschlossen werden können. Beim Direktsaatverfahren auf Flächen mit einem hohen Anteil von sich zersetzendem und mit Glyphosat behandeltem Pflanzenmaterial sind Schäden an der Kulturpflanze jedoch nicht gänzlich auszuschließen. Mögliche Auswirkungen bei der Applikation nach der Ernte als Stoppelbehandlung auf Folgekulturen wurden in 9 Wirkungsversuchen mit Aufwandmengen von 4,0 und 7,5 l/ha bei Nachbau von HORVW, PHCSS, SECWW, TRZAW, TTLWI, ZEAMX geprüft. In keinem Versuch konnten Schäden an der Folgekultur nachgewiesen werden. Negative Auswirkungen auf benachbarte Kulturen sind bei Einhaltung bestimmter Abstände als gering einzustufen. Bei empfindlichen Kulturen werden abdriftmindernde Maßnahmen empfohlen. Die Auflage WP740 (Vorsicht bei benachbart wachsenden Kulturpflanzen, da Schäden möglich) wird vorsorglich erteilt. Das Mittel Kyleo wird als nicht bienengefährlich (B4) und als nicht schädigend für Popu-

lationen von Nutzinsekten (NN1001) und als schwach schädigend für Populationen von Raubmilben und Spinnen (NN2002) eingestuft. Regenwürmer und Bodenmikroflora werden nicht geschädigt, so dass negative Auswirkungen auf die Bodenfruchtbarkeit nicht zu erwarten sind. Es liegen keine Anhaltspunkte vor, die bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung des Mittels eine nachhaltige Landbewirtschaftung in Frage stellen.

2.6 Toxikologie/Exposition des Anwenders

Die Wirkstoffe und das betreffende Pflanzenschutzmittel wurden nach den heute üblichen Anforderungen toxikologisch untersucht. Bei sachgerechter und bestimmungsgemäßer Anwendung 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 im Anhang verwiesen.

2.7 Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Vorliegende Ergebnisse von überwachten Rückstandsversuchen zeigen, dass nach praxisgerechter Anwendung auch des vorliegenden Mittels die gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässigen Rückstandshöchstgehalte (RHG) für 2,4-D und Glyphosat einhaltbar sind. Die Abschätzung des gesundheitlichen Risikos durch Wirkstoffrückstände im Erntegut auf Grund der beantragten Anwendungen wurde mit dem deutschen NVS II Modell sowie mit dem EFSA PRIMo (rev. 2_0, EFSA, 2008), das zahlreiche Verzehrdaten aus EU-Mitgliedsstaaten und WHO-Regionen enthält, durchgeführt:

Der TMDI, basierend auf den zulässigen Rückstandshöchstgehalten beträgt für 2,4-D 12,9 % des ADI-Wertes von 0,05 mg/kg KG/d für deutsche Kinder und der NTMDI 13,8 % für deutsche Kinder. Für Glyphosat wird der ADI-Wert von 0,3 mg/kg KG/d zu 44 % auf Basis der WHO Diät und zu 22 % für deutsche Kinder ausgeschöpft.

Da NTMDI und TMDI unterhalb des ADI-Wertes liegen, ist eine verfeinerte Expositionsabschätzung nicht notwendig.

Für den Verbraucher ist demgemäß kein chronisches Risiko durch Rückstände aus den beantragten Anwendungen ableitbar.

Da nicht mit messbaren Rückständen der Wirkstoffe in Folge der vorgesehenen Anwendungen zu rechnen ist, kann das gesundheitliche Kurzzeitrisko nach Aufnahme der Wirkstoffe mit der Nahrung ausgeschlossen werden.

Aus Gründen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes liegen daher insgesamt keine Einwände gegen die beantragten Anwendungen vor.

2.8 Naturhaushalt

Glyphosat wird unter Laborbedingungen im Boden mit DT_{50} -Werten von 2 bis 327 d abgebaut; in Freilandversuchen in Mitteleuropa wurden DT_{50} -Werte von 3 bis 77 d (SFO rekalkuliert aus der langsamen Phase) gefunden. Der Hauptmetabolit Aminomethylphosphonsäure (AMPA) wurde im Boden zu max. 29 % nach 84 d gefunden. Die DT_{50} -Werte von AMPA liegen bei 52 d. AMPA reichert sich im Boden an; die berechnete Plateaukonzentration liegt bei 5,62 mg/kg. Aufgrund der relativ hohen K_{ioc} -Werte von 884 bis 60000 ist von einer geringen Versickerungsneigung von Glyphosat auszugehen. Für den Metaboliten AMPA wurden K_{oc} -Werte von 1119 bis 24333 gemessen.

Aufgrund der hohen K_{foc} -Werte ist weder für den Wirkstoff noch für den Metaboliten AMPA mit direkter Versickerung ins Grundwasser zu rechnen.

Im Wasser ist Glyphosat hydrolytisch und photolytisch stabil. Im Wasser/Sediment-System wird Glyphosat schnell in das Sediment verlagert (DT_{50} Wasser 2 d). Für das Gesamtsystem liegen die DT_{50} -Werte bei 16,8 bis 5981 (SFO rekalkuliert aus der langsamen Phase). Damit ist ein Potential zur Akkumulation im Sediment gegeben. Mit einem Dampfdruck von $< 10^{-5}$ (Säure) ist die Neigung zur Verflüchtigung relativ gering. Untersuchungen zur Verflüchtigung unter Freilandbedingungen zeigten keine signifikante Verflüchtigung von Boden- und Blattoberflächen.

Für die Risikobewertung für Vögel wird die akute LD_{50} von > 2000 mg/kg KG von *Colinus virginianus*, für die Kurzzeittoxizität die LC_{50} von > 4640 ppm (*Colinus virginianus*) und die Langzeit-NO-AEL von 102 mg/kg bw/d (*Colinus virginianus*) zugrunde gelegt. Für Säuger wird die LD_{50} der Ratte (> 2000 mg/kg KG) und für die langfristige Toxizität der NOEL von 75 mg/kg KG/d (Kaninchen) für die Risikoabschätzung verwendet. Bei den Gewässerorganismen sind im Hinblick auf den Wirkstoff die Algen die empfindlichste Gruppe (*Skeletonema costatum* 7 d, stat, EC_{50} 0,64 mg/l). Der Metabolit AMPA zeigt eine weit geringere Toxizität für Wasserorganismen. Aufgrund des $\log P_{ow}$ von -3,4 ist keine Bioakkumulationsstudie gefordert. Für Regenwürmer liegen Akut- und Reproduktionstests zu Glyphosat (LC_{50} > 480 mg/kg, chron. NOEC $> 28,79$ mg/kg) und zu AMPA (NOEC $> 28,12$ mg/kg) vor. Für Bodenmikroorganismen sind keine Effekte > 25 % auf C- und N-Mineralisation zu verzeichnen. Das Mittel ist mit R 51/53 zu kennzeichnen.

Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Glyphosat unterliegen in Deutschland besonderen Anwendungsbeschränkungen (siehe Anlage 3 der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung). Mit der Auflage NS 660 wird auf die besondere Problematik der Genehmigungspflicht auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt sind, verwiesen. Zudem unterliegen Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Glyphosat bei vorgesehener Anwendung auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt sind, besonderen Abgabebedingungen (siehe Anlage 4 der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung).

2,4 D wird im Boden mit DT_{50} -Werten von 1,5 bis 59,3 Tagen abgebaut. Es werden keine Metaboliten > 10 % im Boden gebildet. Der K_{oc} -Wert liegt bei 56 (Mittelwert). PELMO-Modellierungen ergaben keine Einträge $> 0,1$ mg/L in das Grundwasser. Eine Lysimeterstudie mit 750 g as/ha appliziert im Juni in Sommergetreide ergab keine relevanten Einträge durch Wirkstoff oder Metaboliten in das Grundwasser. Eine Wasser-Sediment-Studie ergibt eine DT_{50} im Gesamtsystem von 15 d bzw. 29 d. Die Mineralisierung am Studienende betrug 63,9 %. In der Luft ist nicht mit einer weiträumigen Verteilung zu rechnen. Der Dampfdruck beträgt $1,9 \times 10^{-5}$ Pa bei 25 °C (Säure).

Für Vögel liegt die akute Toxizität bei 500 mg/kg (Dimethylamin-Salz, *Colinus virginianus*), die Kurzzeittoxizität bei > 5620 mg/kg KG/d (Dimethylamin-Salz, *Colinus virginianus*) und die Reproduktionstoxizität bei 102 mg/kg KG/d (Dimethylamin-Salz, *Colinus virginianus*). Für Säuger wird die LD_{50} der Ratte von 486 mg/kg zugrunde gelegt; die NOEL für die Langzeitexposition liegt bei 5 mg/kg. Bei den Gewässerorganismen ist die Wasserlinse *Lemna gibba* als empfindlichste Art anzusehen (EC_{50} 580 mg/l, Dimethylamin-Salz). Die akute Toxizität des Wirkstoffes für den Regenwurm beträgt 350 mg as/kg. Für Bodenmikroorganismen sind für den Wirkstoff keine Abweichungen von > 25 % im Hinblick auf C- und N-Mineralisierung festzustellen. Ein Wachstumstest an terrestrischen Pflanzen mit 2,4 D (Dimethylamin-Salz) ergab eine ER_{50} von 68,3 g/ha für *Brassica kaber* als empfindlichste Art.

Zu den Auswirkungen auf Vögel und Säuger ergibt sich auf Basis der Ergebnisse zu den Wirkstoffen ein vertretbares Risiko. Im Hinblick auf aquatische Organismen ist die Formulierung toxischer

als es der Wirkstoffgehalt erwarten lässt. Bewertungsrelevant sind die Auswirkungen auf Daphnien (EC50 *Daphnia magna* 21, mg/l). Risikominderungsmaßnahmen im Hinblick auf Drift sind erforderlich. Für terrestrische Pflanzen liegen Auflauf- und Wachstumstests mit mehreren Pflanzenarten mit dem Mittel vor. Die empfindlichste Art ist *Daucus carota* mit einer ER₅₀ von 0,056 l/ha. Risikominderungsmaßnahmen sind erforderlich.

3 Anwendungen

001 Kernobst - Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Obstbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung:	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:	Kernobst

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:	Freiland
Stadium der Kultur:	
Anwendungszeitpunkt:	Frühjahr bis Sommer
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

WH9161	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.
WW742	Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

30 Tage	Freiland: Kernobst
---------	--------------------

Anwendungsbestimmungen

NT109	Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens
-------	--

20 m 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 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.

NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen**Prüfbereich****zulassungsfähig**

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorgesehenen Anwendungen in Kern- und Steinobstanlagen können auf Grund der Anwendungsweise und Wirkstoffeigenschaften im Sinn des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als nicht rückstandsrelevant bezeichnet werden. Rückstandsdaten sind daher grundsätzlich nicht erforderlich.

Versuchsergebnisse zum Wirkstoff Glyphosat aus Kernobst-, Steinobst- und Rebanlagen zeigen, dass nach praxisgerechter Bodenbehandlung keine messbaren Glyphosat-Rückstände in den Früchten zu erwarten sind. Der gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässige Rückstandshöchstgehalt (RHG) von 0,1 mg/kg ist somit einhaltbar.

Für die EU-Wirkstoffprüfung von 2,4-D wurden Daten zum Rückstandsverhalten in Kernobst-Arten vorgelegt, aus deren Bewertung geschlossen wurde, dass keine messbaren Rückstände oberhalb von 0,01 mg/kg nach praxisgerechter Anwendung betreffenden Mittel zu erwarten sind. Der zulässige RHG von 0,05 mg/kg ist damit einhaltbar.

002 Steinobst - Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter**Beschreibung der Anwendung**

Einsatzgebiet

Obstbau

Schadorganismus/Zweckbestimmung: Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter

Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:

Steinobst

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:

Freiland

Stadium der Kultur:

Anwendungszeitpunkt:	Frühjahr bis Sommer
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

WH9161	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.
WW742	Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

30 Tage	Freiland: Steinobst
---------	---------------------

Anwendungsbestimmungen

NT109	Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flä-
-------	--

chen angelegt worden sind.

NW605-1

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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich	zulassungsfähig
Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:	Ja
Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:	Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorgesehenen Anwendungen in Kern- und Steinobstanlagen können auf Grund der Anwendungsweise und Wirkstoffeigenschaften im Sinn des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als nicht rückstandsrelevant bezeichnet werden. Rückstandsdaten sind daher grundsätzlich nicht erforderlich.

Versuchsergebnisse zum Wirkstoff Glyphosat aus Kernobst-, Steinobst- und Rebanlagen zeigen, dass nach praxisgerechter Bodenbehandlung keine messbaren Glyphosat-Rückstände in den Früchten zu erwarten sind. Der gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässige Rückstandshöchstgehalt (RHG) von 0,1 mg/kg ist somit einhaltbar.

Für die EU-Wirkstoffprüfung von 2,4-D wurden Daten zum Rückstandsverhalten in Kernobst-Arten vorgelegt, aus deren Bewertung geschlossen wurde, dass keine messbaren Rückstände oberhalb von 0,01 mg/kg nach praxisgerechter Anwendung betreffenden Mittel zu erwarten sind. Der zulässige RHG von 0,05 mg/kg ist damit einhaltbar.

003 Kernobst - Zweikeimblättrige Unkräuter

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Obstbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung:	Zweikeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:	Kernobst

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:	Freiland
Stadium der Kultur:	
Anwendungszeitpunkt:	Nach der Ernte
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

- WH9161 In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.
- WW742 Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

- (F) Freiland: Kernobst
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

- NT109 Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.
- NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

zulassungsfähig

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorgesehenen Anwendungen in Kern- und Steinobstanlagen können auf Grund der Anwendungsweise und Stoffeigenschaften im Sinn des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als nicht rückstandsrelevant bezeichnet werden. Rückstandsdaten sind daher grundsätzlich nicht erforderlich.

Versuchsergebnisse zum Wirkstoff Glyposat aus Kernobst-, Steinobst- und Rebanlagen zeigen,

dass nach praxisgerechter Bodenbehandlung keine messbaren Glyphosat-Rückstände in den Früchten zu erwarten sind. Der gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässige Rückstandshöchstgehalt (RHG) von 0,1 mg/kg ist somit einhaltbar.

Für die EU-Wirkstoffprüfung von 2,4-D wurden Daten zum Rückstandsverhalten in Kernobst-Arten vorgelegt, aus deren Bewertung geschlossen wurde, dass keine messbaren Rückstände oberhalb von 0,01 mg/kg nach praxisgerechter Anwendung betreffenden Mittel zu erwarten sind. Der zulässige RHG von 0,05 mg/kg ist damit einhaltbar.

004 Steinobst - Zweikeimblättrige Unkräuter

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Obstbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung:	Zweikeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:	Steinobst

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:	Freiland
Stadium der Kultur:	
Anwendungszeitpunkt:	Nach der Ernte
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

WH9161	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.
WW742	Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

- (F) Freiland: Steinobst
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

- NT109 Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.
- NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

zulassungsfähig

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorgesehenen Anwendungen in Kern- und Steinobstanlagen können auf Grund der Anwendungsweise und Wirkstoffeigenschaften im Sinn des gesundheitlichen Verbraucherschutzes als nicht rückstandsrelevant bezeichnet werden. Rückstandsdaten sind daher grundsätzlich nicht erforderlich.

Versuchsergebnisse zum Wirkstoff Glyphosat aus Kernobst-, Steinobst- und Rebanlagen zeigen, dass nach praxisgerechter Bodenbehandlung keine messbaren Glyphosat-Rückstände in den Früchten zu erwarten sind. Der gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässige Rückstandshöchstgehalt (RHG) von 0,1 mg/kg ist somit einhaltbar.

Für die EU-Wirkstoffprüfung von 2,4-D wurden Daten zum Rückstandsverhalten in Kernobst-Arten vorgelegt, aus deren Bewertung geschlossen wurde, dass keine messbaren Rückstände oberhalb von 0,01 mg/kg nach praxisgerechter Anwendung betreffenden Mittel zu erwarten sind. Der zulässige RHG von 0,05 mg/kg ist damit einhaltbar.

005 Ackerbaukulturen - Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter**Beschreibung der Anwendung**

Einsatzgebiet	Ackerbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung:	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:	Ackerbaukulturen

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:	Freiland
Stadium der Kultur:	
Anwendungszeitpunkt:	Nach der Ernte
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsauflagen

WH914	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.
-------	---

Wartezeiten

(F)	Freiland: Ackerbaukulturen 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

NT109	Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist
-------	--

weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.

NW605-1

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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen**Prüfbereich****zulassungsfähig**

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Nachernte-Anwendung im Acker- und Gemüsebau kann auf Grund der Wirkstoffeigenschaften und des Aufnahmeverhaltens der Wirkstoffe in Pflanzen als nicht rückstandsrelevant für die Folgekulturen bezeichnet werden. Solche Anwendungen sind durch Rückstandsversuche an nachgebaute Kulturen hinreichend belegt.

006 Nichtkurland ohne Holzgewächse - Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter
Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet

Nichtkurland

Schadorganismus/Zweckbestimmung: Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter

Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:

Nichtkurland ohne Holzgewächse

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:

Freiland

Stadium der Kultur:

Anwendungszeitpunkt:

Frühjahr bis Sommer

Maximale Zahl der Behandlungen:

- in dieser Anwendung

1

- für die Kultur bzw. je Jahr

1

Anwendungstechnik:

spritzen

Aufwand:

5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

- NS660-1 Die Anwendung des Mittels auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden, ist nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde zulässig. Zu diesen Flächen gehören alle nicht durch Gebäude oder Überdachungen ständig abgedeckten Flächen, wozu auch Verkehrsflächen jeglicher Art wie Gleisanlagen, Straßen-, Wege-, Hof- und Betriebsflächen sowie sonstige durch Tiefbaumaßnahmen veränderte Landflächen gehören. Zuwiderhandlungen können mit einem Bußgeld bis zu einer Höhe von 50.000 Euro geahndet werden.
- WH914 In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.
- WW742 Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

- (N) Freiland: Nichtkulturland ohne Holzgewächse
Die Festsetzung einer Wartezeit ist ohne Bedeutung.

Anwendungsbestimmungen

- NT109 Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.

- NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

zulassungsfähig

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die vorgesehene Anwendung ist nicht rückstandsrelevant, da keine Pflanzen für die menschliche und tierische Ernährung behandelt werden.

008 Getreide (Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Weizen), Mais, Sorghum-Hirse - Zweikeimblättrige Unkräuter, Einkeimblättrige Unkräuter

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Ackerbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung:	Zweikeimblättrige Unkräuter, Einkeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte:	Getreide (Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Weizen), Mais, Sorghum-Hirse

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich:	Freiland
Stadium der Kultur:	
Anwendungszeitpunkt:	Vor der Saat
Maximale Zahl der Behandlungen:	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik:	spritzen
Aufwand:	5 l/ha in 200 bis 400 l Wasser/ha

Kennzeichnungsaufgaben

WH914	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.
WW742	Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

Wartezeiten

(F)	Freiland: Getreide (Gerste, Hafer, Roggen, Triticale, Weizen), Mais, Sorghum-Hirse 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

- NT109 Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.
- NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Mit Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Ohne Unterbrechung

Rückstandsverhalten

- keine -

Wirksamkeit

- keine -

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

zulassungsfähig

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers:

Ja

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

Die Vorsaats- oder Vorauflauf-Anwendung im Getreidebau kann auf Grund der Wirkstoffeigenschaften und des Aufnahmeverhaltens der Wirkstoffe in Pflanzen als nicht rückstandsrelevant bezeichnet werden. Solche Anwendungen sind durch Rückstandsversuche an nachgebauten Kulturen hinreichend belegt. Diese zeigen, dass von den Wurzeln dieser Pflanzen praktisch kein Wirkstoff aufgenommen wird. Rückstände im Getreidekorn über den gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 zulässigen Rückstandshöchstgehalten sind daher nicht zu erwarten.

4 Decodierung von Auflagen und Hinweisen

- NN2002 Das Mittel wird als schwach schädigend für Populationen relevanter Raubmilben und Spinnen eingestuft.
- NS660-1 Die Anwendung des Mittels auf Freilandflächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden, ist nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde zulässig. Zu diesen Flächen gehören alle nicht durch Gebäude oder Überdachungen ständig abgedeckten Flächen, wozu auch Verkehrsflächen jeglicher Art wie Gleisanlagen, Straßen-, Wege-, Hof- und Betriebsflächen sowie sonstige durch Tiefbaumaßnahmen veränderte Landflächen gehören. Zuwiderhandlungen können mit einem Bußgeld bis zu einer Höhe von 50.000 Euro geahndet werden.
- NT109 Bei der Anwendung des Mittels muss ein Abstand von mindestens 5 m zu angrenzenden Flächen (ausgenommen landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Straßen, Wege und Plätze) eingehalten werden. Zusätzlich muss die Anwendung in einer darauf folgenden Breite von mindestens 20 m 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 Abdriftminderungskategorie 90 % eingetragen ist. Bei der Anwendung des Mittels ist weder der Einsatz verlustmindernder Technik noch die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m erforderlich, wenn die Anwendung mit tragbaren Pflanzenschutzgeräten erfolgt oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) weniger als 3 m breit sind. Bei der Anwendung des Mittels ist ferner die Einhaltung eines Abstandes von mindestens 5 m nicht erforderlich, wenn 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 oder angrenzende Flächen (z. B. Feldraine, Hecken, Gehölzinseln) nachweislich auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen angelegt worden sind.
- NW262 Das Mittel ist giftig für Algen.
- NW264 Das Mittel ist giftig für Fische und Fischnährtiere.
- NW265 Das Mittel ist giftig für höhere Wasserpflanzen.
- 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.

- NW605-1 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, das Verbot der Anwendung in oder unmittelbar an Gewässern in jedem Fall 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.
- RA012 Enthält 2,4-D. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- RK051 R 51/53: Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
- RX037 R 37 : Reizt die Atmungsorgane
- RX043 R 43 : Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich
- 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.
- SE110 Dicht abschließende Schutzbrille tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
- SF1891 Das Wiederbetreten der behandelten Flächen/Kulturen ist am Tage der Applikation nur mit der persönlichen Schutzausrüstung möglich, die für das Ausbringen des Mittels vorgegeben ist. Nachfolgearbeiten auf/in behandelten Flächen/Kulturen dürfen grundsätzlich erst 24 Stunden nach der Ausbringung des Mittels durchgeführt werden. Innerhalb 48 Stunden sind dabei der Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) zu tragen.
- SK012 S 36/37 : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen
- SP001 Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten.

SS110	Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
SS120	Universal-Schutzhandschuhe (Pflanzenschutz) tragen bei Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels.
SS2101	Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
SS2202	Schutzanzug gegen Pflanzenschutzmittel und festes Schuhwerk (z.B. Gummistiefel) tragen bei der Ausbringung/Handhabung des anwendungsfertigen Mittels.
SS610	Gummischürze tragen beim Umgang mit dem unverdünnten Mittel.
SX002	S 2 : Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
SX023	S 23 : Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen (geeignete Bezeichnung[en] vom Hersteller anzugeben)
SX024	S 24 : Berührung mit der Haut vermeiden
SX035	S 35: Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise beseitigt werden
SX046	S 46 : Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen
SX057	S 57 : Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden
VH334	Der Gehalt an freien Phenolen berechnet als 2,4-Dichlorphenol darf 3 g/kg im technischen Wirkstoff 2,4-D nicht übersteigen. Liegt der technische Wirkstoff als Ester von 2,4-D vor, so bezieht sich der Gehalt an freien Phenolen auf die berechnete Äquivalenzmasse von 2,4-D.
VH368	Der Gehalt an N-Nitrosoglyphosat im technischen Konzentrat von Glyphosat oder Glyphosatsalzen darf 1mg/kg nicht überschreiten. Der Gehalt an Formaldehyd darf 1,3 g/kg bezogen auf die Äquivalenzmasse der Glyphosatsäure nicht überschreiten.
WH914	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter und ggf. Holzgewächse aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden können.
WH9161	In die Gebrauchsanleitung ist eine Zusammenstellung der Unkräuter aufzunehmen, die durch die Anwendung des Mittels gut, weniger gut und nicht ausreichend bekämpft werden, sowie eine Arten- und/oder Sortenliste der Kulturpflanzen, für die der vorgesehene Mittelaufwand verträglich oder unverträglich ist.
WMG	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): G
WMO	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): O
WP740	Vorsicht bei benachbart wachsenden Kulturpflanzen, da Schäden möglich.
WW742	Das Mittel besitzt keine nachhaltige Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter.

- NB6641 Das Mittel wird bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge oder Anwendungskonzentration, falls eine Aufwandmenge nicht vorgesehen ist, als nicht bienengefährlich eingestuft (B4).
- NN1001 Das Mittel wird als nicht schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten eingestuft.

BVL-Bewertungsbericht

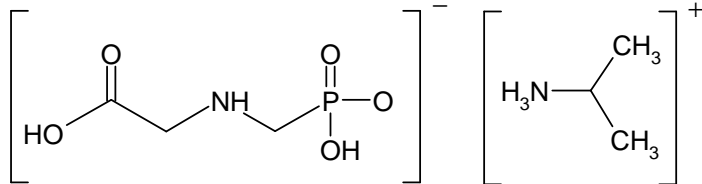
ZA1 007200-00/00 Kyleo Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel

Wirkstoff(e):

240 g/l Glyphosat (0405 als Isopropylamin-Salz 324 g/l); 160 g/l 2,4-D (0027 als Dimethylamin-Salz 192,7 g/l)

Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

Wirkungsweise von N-(phosphonomethyl)-glycine(isopropylamine salt):

ISO common name	Glyphosat (-Isopropylammoniumsalz)	BVL Nr.	0405	CIPAC Nr.	284
CAS Nr.	38641-94-0				
EWG Nr.	254-056-8				
Wirkungsbereich	Herbizid				
Summenformel und Molgewicht		$C_6H_{17}N_2O_5P$		228,18 g/mol	
Chemische Bezeichnung (IUPAC)	<i>N</i> -(Phosphonomethyl)-glycin-Isopropylammonium-Salz				
Chemische Bezeichnung (CA)	<i>N</i> -(Phosphonomethyl)-glycin-Isopropylammonium-Salz				
FAO-Spezifikation	950 g/kg	(Glyphosat), 284/TK (2000)			
Mindestreinheitsgrad	950 g/kg	(Glyphosat, VO (EU) Nr. 540/2011)			
relevante Verunreinigung(en)	<i>N</i> -Nitrosoglyphosat: < 1 mg/kg TC, Formaldehyd: < 1,3 g/kg Glyphosat				

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **Glyphosat (-Isopropylammoniumsalz)**

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Schmelzpunkt, Gefrier- oder Erstarrungspunkt	98,1 97,1	OECD 102 EEC A1 (DSC) EEC A 1	Das Aufschmelzen erfolgt in zwei Schritten: 143 – 164 °C und 189 – 223°C 189 – 190°C Das Aufschmelzen erfolgt in zwei Schritten: 161,5 – 163,6 °C und 182,2 – 184,3°C		MOT: Krips, 1995 (CHE9600606) (E 1932737) HPQ: Pesticide Manual SNC: Bolton, 2002 (CHE2004-1625)
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 Sublimations-temperatur	98,1	OECD 102 EEC A1 (DSC)	ca. 282°C		MOT: Krips, 1995 (CHE9600606) (E 1932737)
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative Dichte	98,3 63,1 62,0	EEC A3 OECD 109 (Luftvergleichs- Pyknometer) EEC A3 (Pyknometer)	$D_4^{20} = 1,482$ $D_4^{20} = 1,244$ $D_4^{20} = 1,704$ $D_4^{22} = 1,257$		MOT: Bates, 1992 (CHE9600611) (E 1932741) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-848) HPQ: Pesticide Manual SNC: Sinning, 2001 (CHE2004-1626)
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Dampfdruck	TAS 98	Effusions- methode OECD 104 (Gassättigungsmethode)	$2,1 \cdot 10^{-6}$ Pa (25°C, extrapol. von 49-98°C) $1,3 \cdot 10^{-6}$ Pa (25°C, extrapol. von 55-75°C) $0,7 \cdot 10^{-6}$ Pa (20°C, extrapol. von 55-75°C)		MOT: Tria, 1990 (LUF9500152) (CHE2006-1709) (E 1932745) FSG: Schneider (CHE2005-1263)

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Flüchtigkeit, Henry-Konstante		Berechnung	$4,6 \cdot 10^{-10} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1} (25^\circ\text{C})$		MOT: Summary
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Aussehen: physikalischer Zustand	98,1 96,7 63,1 97,1 62,0	visuelle Betrachtung	Feststoff Feststoff Flüssigkeit Feststoff (Kristalle) Feststoff (feine Kristalle) Flüssigkeit		MOT: Krips, 1995 (CHE9600613) (E 1932746) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-849) HPQ: Summary SNC: Bolton, 2002 (CHE2004-1625) Sinning, 2001 (CHE2004-1626)
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Farbe	98,1 96,7 63,1 97,1 62,0	visuelle Betrachtung	weiß weiß gelblich klar farblos weiß farblos		MOT: Krips, 1995 (CHE9600613) (E 1932746) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-849) HPQ: Summary SNC: Bolton, 2002 (CHE2004-1625) Sinning, 2001 (CHE2004-1626)

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz												
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Geruch	98,1 96,7 63,1 97,1 62,0	sinnese- physiologisch	geruchlos geruchlos charakteristisch nach Isopropylamin geruchlos leicht nach Isopropylamin sehr leichter Amingeruch		MOT: Krips, 1995 (CHE9600613) (E 1932746) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-849) HPQ: Summary SNC: Bolton, 2002 (CHE2004-1625) Sinning, 2001 (CHE2004-1626)												
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spektren	98,1 98,0 98,0 97,0	UV/VIS OECD 101	keine Absorptionsmaxima im Bereich 220–900 nm bei pH 5, 7 und 9 keine charakteristischen Absorptionsmaxima <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>225</td> <td>4,40</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>264</td> <td>38,0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>264</td> <td>32,0</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>	λ_{\max} [nm]	ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹]	pH	225	4,40	7	264	38,0	1	264	32,0	13		MOT: Verhoeven, 1995 (CHE9600615) (E 1932752) FSG: Schneider, 1993 (CHE9600681) HPQ: Lumsden; Mullee und Bartlett, 1995 (CHE9700276)
λ_{\max} [nm]	ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹]	pH																
225	4,40	7																
264	38,0	1																
264	32,0	13																
			IR NMR MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von Glyphosat (Isopropylammonium-Salz).		FSG: Schneider, 1993 (CHE9600681) SNC: Woolley und Mullee, 2002 (CHE2004-1645)												

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz																								
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spektren für relevante Verunreinigungen		UV/VIS; IR NMR; MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von <i>N</i> -Nitroso-Glyphosat bzw. Formaldehyd.		FSG: Schneider, 2002 (CHE2005-851) FSG: Schneider, 2002 (CHE2005-852) MOT: Snoddy und La Monica, 1992 (CHE9600620) (E 1937637) MOT: Sørensen und Bjorholm, 1992 (CHE9600618) (E 1937638) (CHE9600621) (E 1937652) SNC: Cuthbert und Mullee, 2002 (CHE2004-1647)																								
				<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>234</td> <td>6120</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>335</td> <td>90</td> <td></td> </tr> <tr> <td>495</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>232</td> <td>12000</td> <td>neutral</td> </tr> <tr> <td>347</td> <td>114</td> <td></td> </tr> <tr> <td>233</td> <td>11800</td> <td>12,8</td> </tr> <tr> <td>340</td> <td>87,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	λ_{\max} [nm]	ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹]	pH	234	6120	1,1	335	90		495	30		232	12000	neutral	347	114		233	11800	12,8	340	87,5			
λ_{\max} [nm]	ϵ [L mol ⁻¹ cm ⁻¹]	pH																												
234	6120	1,1																												
335	90																													
495	30																													
232	12000	neutral																												
347	114																													
233	11800	12,8																												
340	87,5																													

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Löslichkeit in Wasser	98,1	OECD 105 EEC A6 (Kolben- Methode)	1050 g/L (pH 4,3 ; 20 °C)		MOT: Vogels, 1995 (CHE9600623) (E 1932756) FSG: Schneider, 1993 (CHE9600684) SNC: Woolley und Mullee, 2002 (CHE2004-1646)
		98,0	OECD 105 (Kolben- Methode)	1056 g/L (pH 7)		
		PAS	EEC A6 (Kolbenmethode)	12,9 g/L (pH 4 – 10; 20 °C) (Glyphosat-Säure)		
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	98,0		Dichlormethan 0,184 Methanol 15,88 alle in g/L, 20°C Aceton < 0,05 Dichlormethan < 0,05 Ethylacetat < 0,05 Hexan < 0,05 Methanol 19,86 Toluol < 0,05 alle in g/L, 23°C Glyphosat-Säure: <i>n</i> -Heptan < 10 µg/L Xylol < 10 µg/L 1,2-Dichlorethan < 10 µg/L Methanol 13,9 mg/L Aceton < 10 µg/L Ethylacetat < 10 µg/L alle bei 24 – 26 °C		MOT: Summary FSG: Schneider, 1993 (CHE9600686) SNC: Mao, 1995 (CHE9600905)
		88,7				

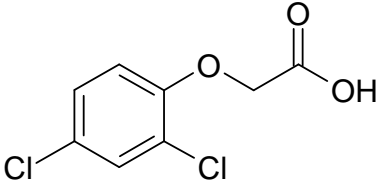
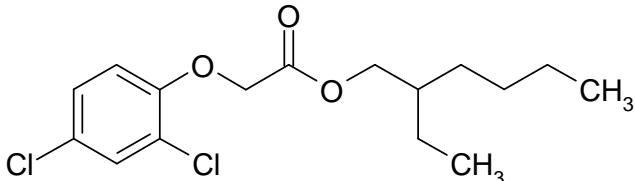
Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Verteilungs- koeffizient	98,1	EEC A8 OECD 107 (HPLC-Methode)	log P _{o/w} = -5,4 pH 4,3 u. pH 6,2 bei Raumtemperatur	aus Löslichkeit in Wasser und n-Oktanol abgeschätzt	MOT: De Vries, 1995 (CHE9600628) (E 1932759) SNC: Hartley, 1995 (CHE9600906)
		88,7	EEC A8 Schüttelmethode	log P _{o/w} < -2 (Glyphosat-Säure)		
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolyse	99,5		keine Hydrolyse bei pH 5, 7 und 9		MOT: Burgener, 1990 (WAS9500229) (CHE2006-1463) (E 1932762) FSG: Schneider, 1991 (CHE2005-1264) SNC: Bolton, 2002 (CHE2004-1625)
		99,0	BBA 55 I und II	keine Hydrolyse bei pH 5, 7 und 9		
		97,1	EEC C7 OECD 111	keine Hydrolyse bei pH 5, 7 und 9		
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direkte Phototrans- formation in Wasser	99,5		stabil		MOT: Van Dijk, 1992 (WAS9500226) (CHE2006-1464) (E 1932763) FSG: Schneider, 1991 (CHE2005-1266)
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantenausbeute				nicht anwendbar	MOT: Summary

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissoziationskonstante	98,1	OECD 112	pK _{a1} = 5,77 pK _{a2} = 2,18 (20 °C)		MOT: De Vries, 1995 (WAS9500223) (CHE2006-1710) (E 1932766) FSG: Schneider, 1993 (WAS9500140) SNC: Wells, 1995 (WAS9500276)
		98,0		pK _a = 1,5		
		88,7	OECD 112 (Titration)	pK _{a1} = 2,27 (25 °C) pK _{a1} = 5,53 pK _{a1} = 10,19		
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stabilität in Luft, indirekte Photo-transformation		Berechnung nach Atkinson	DT ₅₀ = 4,1 h k = 93,04 · 10 ⁻¹² cm ³ · s ⁻¹ (OH-Radikal-Konz.: 5 · 10 ⁵ cm ⁻³) DT ₅₀ = 1,38 h k = 93,04 · 10 ⁻¹² cm ³ · s ⁻¹ (OH-Radikal-Konz.: 1,5 · 10 ⁶ cm ⁻³)		FSG: Schneider, 2001 (CHE2005-854) SNC: Anonymous, 2004 (CHE2004-1671)
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Entzündbarkeit	96,7	EEC A10	Die Testsubstanz verbrennt nicht unter den Testbedingungen.		MOT: Krips, 1995 (CHE9600630) (E 1932768) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-855) HPQ: Werle, 2001 (CHE2003-292) SNC: Sinning, 2001 (CHE2004-1626) Bonhoff, 1995 (CHE2004-1672)
		63,1				
		62,0		für das technische Konzentrat nicht erforderlich		
		88,7	EEC A10	Glyphosat-Säure: Die Testsubstanz verbrennt nicht unter den Testbedingungen.		

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Selbst- entzündlichkeit	96,7 63,1 97,1	EEC A16 EEC A15 EEC A16	Bis 400 °C wurde keine Selbstentzündung beobachtet. 460 °C Unter den Testbedingungen wurde keine Selbstentzündung beobachtet. Unter den Testbedingungen wurde keine Selbstentzündung beobachtet.		MOT: Krips, 1995 (CHE9600631) (E 1932770) FSG: Franke, 2002 (CHE2005-856) HPQ: Werle, 2001 (CHE2003-293) SNC: Evans und Mullee, 2002 (CHE2004-1667) (CHE2004-1668)
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flammpunkt		EEC A9		nicht anwendbar	MOT: Summary
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosionsfähigkeit	96,7 62,0	EEC A14	Das untersuchte Material stellt keine Explosionsgefahr dar [thermische und mechanische (Schlag und Reibung) Empfindlichkeit]. für das technische Konzentrat nicht erforderlich		MOT: Krips, 1995 (CHE9600633) (E 1932716) FSG: Battersby, 2002 (CHE2005-857) HPQ: Franke, 2001 (CHE2003-294) SNC: Sinning, 2001 (CHE2004-1626)

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Oberflächen- spannung	96,7 63,1 97,1	EEC A5 (Ringmethode) EEC A5 (Ringmethode)	72,8 mN/m 0,1 % (w/w) bei 20 °C 73,1 mN/m 0,1 % (w/w) bei 20 °C 72,5 mN/m 0,1 % (w/w) bei 20 °C 70,8 mN/m 0,1 % (w/w) bei 20 °C 72,9 mN/m 0,1 % (w/w) bei 21,5 °C		MOT: Krips, 1995 (CHE9600637) (E 1932772) FSG: Walter, 2002 (CHE2005-858) HPQ: Werle, 2001 (CHE2003-295) SNC: Evans und Mullee, 2002 (CHE2004-1667) (CHE2004-1668)
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Brandfördernde Eigenschaften	96,7 TAS 62,0	EEC A17	Die Testsubstanz besitzt keine brandfördernde Eigenschaften. Die chemische Struktur gibt keine Hinweise auf brandfördernde Eigenschaften. für das technische Konzentrat nicht erforderlich		MOT: Krips, 1995 (CHE9600635) (E 1932773) FSG: Battersby, 2002 (CHE2005-859) HPQ: Werle, 2001 (CHE2003-296) SNC: Sinning, 2001 (CHE2004-1626)

Wirkungsweise von 2,4-Dichlorphenoxy-essigsäure:

ISO common name	2,4-D (- Ethylhexylester)		BVL Nr.	0027	CIPAC Nr.	0001
CAS Nr.	94-75-7 1928-43-4 (-EHE)					
EWG Nr.	202-361-1 217-673-3 (-EHE)					
Wirkungsbereich	Herbizid					
Summenformel und Molgewicht	$C_8H_6Cl_2O_3$ 221,0 g/mol		$C_{16}H_{22}Cl_2O_3$ 333,26 g/mol			
Chemische Bezeichnung (IUPAC)	2,4-Dichlorphenoxyessigsäure		2,4-Dichlorphenoxyessigsäure-2-ethylhexylester			
Chemische Bezeichnung (CA)	2,4-Dichlorphenoxyessigsäure		2,4-Dichlorphenoxyessigsäure-2-ethylhexylester			
FAO-Spezifikation	2,4-D: AGP:CP/310;1994 960 g/kg		2,4-D-EHE: AGP:CP/310;1994		920 g/kg	
Mindestreinheitsgrad	2,4-D: 960 g/kg (RL 2001/103/EG)		2,4-D-EHE: 920 g/kg			
relevante Verunreinigung(en)	Freie Phenole: max. 3 g/kg bezogen auf 2,4-D					

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **2,4-D** und der Variante **2,4-D-EHE (-Ethylhexylester)**

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Schmelzpunkt, Gefrier- oder Erstarrungspunkt	98,7	analog EEC A1	139,25°C	2,4-D (LOEP)	Hersey, 1995 (CHE2007-248)
		99,72	BS 4633	< -37°C	2,4-D-EHE (LOEP)	Weibull, 1994 (CHE2004-1371)
B.2.1.1.2 (IIA 2.1)	Siedepunkt	99,72	ASTM D1120-89	s. B.2.1.1.3	2,4-D-EHE	Weibull, 1994 (CHE2004-1371)
B.2.1.1.3 (IIA 2.1)	Zersetzungs- oder Sublimations-temperatur	99,72	ASTM D1120-89	≈ 300°C	2,4-D-EHE	Weibull, 1994 (CHE2004-1371)
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative Dichte	98,7	EEC A3 (Pyknometer)	$D_4^{20} = 1,508$	2,4-D (LOEP)	Hersey, 1995 (CHE2007-248)
		99,72	SIS 02 14 12 (Pyknometer)	$D_4^{20} = 1,1502$	2,4-D-EHE	Weibull, 1994 (CHE2004-1371)
		97,46	(Pyknometer)	$D_4^{20} = 1,1527$		Hersey, 1995 (CHE2007-249)
		93,9	EEC A3	$D_4^{20} = 1,151$		
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Dampfdruck	99,7	OECD 104 (Effusion)	1,87 · 10 ⁻⁵ Pa (25°C, extrapoliert)	2,4-D (LOEP)	Chakrabarti und Gennrich, 1987 (LUF2000-130)
				4,80 · 10 ⁻⁴ Pa (25°C)	2,4-D-EHE (LOEP)	(LUF2002-171)
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Flüchtigkeit, Henry-Konstante		Berechnung	1,3 · 10 ⁻⁵ Pa·m ³ ·mol ⁻¹ (25°C, pH 1)	2,4-D (LOEP)	Downey, 1987 (CHE2007-236)
				1,84 Pa·m ³ ·mol ⁻¹ (25°C)	2,4-D-EHE (LOEP)	(LUF2002-172)
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Aussehen: physikalischer Zustand	98,7	visuelle Betrachtung	kristalliner Feststoff	2,4-D	Hersey, 1995 (CHE2007-248)
		99,72		Flüssigkeit	2,4-D-EHE	Weibull, 1994 (CHE2004-1371)
		97,46		Flüssigkeit		Hersey, 1995 (CHE2007-249)
		93,9		Flüssigkeit		

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Farbe	98,7 99,72 97,46 93,9	visuelle Betrachtung	weiß, Munsell 2.5Y 8/1 klar, leicht goldgelb gelb, Munsell 5Y 8/6	2,4-D 2,4-D-EHE	Hersey, 1995 (CHE2007-248) Weibull, 1994 (CHE2004-1371) Hersey, 1995 (CHE2007-249)
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Geruch	98,7 99,72 97,46 93,9	sinnese-physiologisch	leicht phenolisch süß/sauer, leicht stechend charakteristisch nach aromatischen Estern	2,4-D 2,4-D-EHE	Hersey, 1995 (CHE2007-248) Weibull, 1994 (CHE2004-1371) Hersey, 1995 (CHE2007-249)
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spektren	99,8 99,4	UV/VIS OECD 101	λ_{\max} [nm]: 207, 232, 287 in Methanol λ_{\max} [nm] ϵ [L·mol ⁻¹ ·cm ⁻¹] 203,6 33100 in Methanol 228,3 8380 283,2 2270	2,4-D 2,4-D-EHE	Patel et al., 1991 (CHE2007-233) Buddle und Clarke, 1992 (CHE2004-1374)
			IR, NMR, MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von 2,4-D und 2,4-D-Ethylhexylester.		
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spektren für relevante Verunreinigungen	95	UV/VIS, IR, NMR, MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von 2,4-Dichlorphenol.		Patel et al., 1991 (CHE2007-238)
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Löslichkeit in Wasser	99,7	OECD 105 (Kolbenmethode)	<u>g/L</u> <u>pH</u> (25°C) 0,311 1 20 5 23 7 34 9 30 5 (ungepuffert)	2,4-D (LOEP)	Hopkins, 1987 (CHE2007-239) Helmer, 1987 (CHE2004-1381)
		99,4	(Säulenelution)	86,8 µg/L (25°C)	2,4-D-EHE (LOEP)	

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	99,8 99,72	OECD 105	n-Hexan 0,03 Toluen 6,4 Dichlormethan 13 Methanol ≥810 Isopropanol 220 n-Octanol 120 Aceton 390 Ethylacetat 170 (alle in g/L, 25°C) in jedem Verhältnis mischbar mit n-Heptan, Xylol, Dichlormethan, Methanol, 2-Propanol, Aceton, Ethylacetat, n-Octanol, Acetonitril (20°C)	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE	Cicotti, 1999 (CHE2007-240) Weibull, 1994 (CHE2004-1378)
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Verteilungskoeffizient	99,7 99,4	analog. EEC A8 HPLC	log P _{o/w} pH (25°C) 2,70 1 0,18 5 -0,83 7 -1,01 9 log P _{o/w} = 5,78 (25°C)	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE (LOEP)	Bailey und Hopkins, 1987 (CHE2007-241) Helmer, 1987 (CHE2004-1380)
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolyse	99,2 radiochem 99,3 radiochem.	EPA 161-1 ¹⁴ C-Ringmarkiert EPA 161-1 ¹⁴ C-Ringmarkiert	stabil über 30 d bei 25°C, geschätzt DT ₅₀ : 2 a (pH5-9) pH 5: DT ₅₀ = 99,7 d pH 7: DT ₅₀ = 48,3 d pH 9: DT ₅₀ = 55,2 h	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE (LOEP)	Creeger et al., 1989 (CHE2007-242) Concha et al., 1989 (WAS2002-191)
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direkte Phototransformation in Wasser	97,8 radiochem. 99,3 radiochem.	¹⁴ C-Ringmarkiert	DT ₅₀ =13 d (Xe-Lampe, 12h-Tag, 25°C) Abbauprodukt: 1,2,4-Benzentriol DT ₅₀ =128 d natürliches Sonnenlicht, wässr. Puffer pH5	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE (LOEP)	Creeger et al., 1989 (CHE2007-243) Concha und Shepler, 1989 (LUF2002-173)

Sektion (Annenpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantenausbeute	99	UBA test guideline	$\Phi \leq 0,014$ ($\lambda = 304 \text{ nm}$) $\Phi = 1,246$	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE (LOEP), $\Phi > 1$ nicht nachvollziehbar	Klöpffer, 1991 (CHE2007-237) Concha und Shepler, 1989 (LUF2002-173)
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissoziationskonstante	PAS	analog. OECD 112 (Titration)	$\text{pK}_a = 2,77$	2,4-D 2,4-D-EHE nicht relevant	Nelson und Faust, (CHE2007-244)
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stabilität in Luft, indirekte Photo-transformation		Berechnung nach Atkinson	$\text{DT}_{50} = 6 \text{ d}$ (12h-Tag) $k = 5,44 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ OH-Radikal-Konz.: $5 \cdot 10^5 \text{ cm}^{-3}$ $\text{DT}_{50} = 10 \text{ h}$ $k = 12,79 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	2,4-D 2,4-D-EHE	Maestracci, 1994 (CHE2007-245) Weibull, 1994 (LUF2002-174)
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Entzündbarkeit		firmenintern	schlecht entzündbar nicht anwendbar	2,4-D (LOEP) 2,4-D-EHE (LOEP)	Ducloux et al., 1981 (CHE2007-246)
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Selbstentzündlichkeit				2,4-D-EHE keine Studie vorhanden	DAR
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flammpunkt	TAS		136°C	2,4-D-EHE	DAR
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosionsfähigkeit			nicht explosiv nicht explosiv	(LOEP) (LOEP)	
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Oberflächen-spannung			nicht relevant	2,4-D 2,4-D-EHE	
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Brandfördernde Eigenschaften			Die Struktur gibt keine Hinweise auf brandfördernde Eigenschaften.	2,4-D-EHE	DAR

LOEP: List of Endpoints des Draft Assessment Report

Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Sektion (Annex Punk)	Eigenschaft	Methode	Ergebnis
III2. 1	Farbe		gelb
III2. 1	Geruch		geruchlos
III2. 2.1	Explosionsfähigkeit	EEC A 14 Explosive properties	Das Mittel ist nicht explosiv.
III2. 2.2	Brandfördernde Eigenschaften	EEC A 21 Oxidising properties (liquids and gases)	Das Mittel ist nicht brandfördernd.
III2. 3	Flammpunkt	EEC A 9 Flash-point	Das Mittel ist nicht entflammbar.
III2. 4.2	pH-Wert	CIPAC MT 75.3 Determination of pH-values, pH of diluted and undiluted aqueous solutions	4,67 (Konzentration: 1 %)
III2. 5.2	Viskosität	OECD 114 Viskosity of liquids	96,7 mPa*s (Temperatur: 40 °C; Schergeschwindigkeit: Bestimmt von 2 1/S bis 1000 1/S.)
III2. 5.2	Viskosität	OECD 114 Viskosity of liquids	276,7 mPa*s (Temperatur: 20 °C; Schergeschwindigkeit: Bestimmt von 2 1/S bis 1000 1/s.)
III2. 5.3	Oberflächenspannung	EEC A 5 Surface tension	23,6 mN/m (Konzentration: unverdünnt; Temperatur: 20 °C)
III2. 5.3	Oberflächenspannung	EEC A 5 Surface tension	29,9 mN/m (Konzentration: 8 %; Temperatur: 20 °C)
III2. 6.1	Dichte, relative	OECD 109 Density of liquids and solids	1,159 (Temperatur: 20 °C)
III2. 7.1	Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur	CIPAC MT 46.3 Accelerated storage, combined method	Das Mittel ist physikalisch und chemisch stabil. (Lagerdauer: bei 54 °C / 14 d)
III2. 7.4	Lagerstabilität bei niedriger Temperatur	CIPAC MT 39.3 Low temperature stability,	0 max. ml Sediment

		liquid formulations	
III2. 7.5	Haltbarkeit bei Umgebungstemperatur	GIFAP-technical monograph no. 17	2 a
III2. 8.2	Schaumbeständigkeit	CIPAC MT 47.1 Persistent foaming	0 ml (Konzentration: 8 %; Standzeit: nach 1 min)
III2. 8.4	Verdünnungsstabilität	CIPAC MT 41 Dilution stability	100 Gew. % (Konzentration: Bestimmt bei 1,6% und 8,0%)
III4. 2	Verfahren zur Reinigung von Pflanzenschutzgeräten		Gründlich mit Wasser und einer Reinigungslösung spülen.

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

Bewertung: positiv

The following physical, chemical and technical properties of the plant protection product were experimentally tested:

density, colour, pH, surface tension, storage stability at high temperatures (14 d at 54 °C) and low temperature stability (7 d at 0 °C), persistent foaming, dilution stability.

No significant deviations from the data submitted by the applicant were detected.

The formulation complies with the chemical, physical and technical criteria which are stated for this type of formulation in the FAO/WHO manual (2010).