



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

PSM-Zulassungsbericht (Registration Report)

BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI

006259-00/00

Wirkstoff(e): Glyphosat
 Metosulam
 Flufenacet

Stand: 2011-02-28

SVA am: 2011-03-16

Lfd.Nr.: 34

Kontaktanschrift:

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Dienststelle Braunschweig
Messeweg 11/12

D-38104 Braunschweig

Tel: +49 (0)531 299-3454

Fax: +49 (0)531 299-3002

E-Mail: axel.wilkening@bvl.bund.de



Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht.....	3
2	Beurteilung des Mittels und Schlussfolgerungen	11
3	Anwendungen	16
4	Dekodierung von Auflagen und Hinweisen	18
5	Anhang [Abkürzungen]	19



1 Übersicht

1.1 Basisdaten

Pflanzenschutzmittel	BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI
Kenn-Nr.	006259-00/00
Antragsart	Zulassungsantrag gemäß § 15 PflSchG
Antragsteller	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA, Elisabeth-Selbert-Straße 4 a, 40764 Langenfeld
Wirkungsbereich	Herbizid
Formulierungstyp	Wasserdispergierbares Granulat

Wirkstoff (Wirkstoffnummer)

Glyphosat (0405)

Gehalt	180 g/kg
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja
Status in der Wirkstoffprüfung	Wirkstoff in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen

Metosulam (0877)

Gehalt	3 g/kg
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja
Status in der Wirkstoffprüfung	Wirkstoff nicht in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen

Flufenacet (0922)

Gehalt	60 g/kg
Enthalten in zugelassenen Mitteln	ja
Status in der Wirkstoffprüfung	Wirkstoff in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG aufgenommen

1.2 Beabsichtigte Entscheidung des BVL

1.2.1 Mittel

zulassen

1.2.2 Beantragte Anwendungen

Nummer	Pflanzen-/erzeugnisse/Objekte	Schadorganismus/ Zweckbestimmung	Entscheidung
00-004	Ziergehölze	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter	zulassen

1.3 Zusammenfassende Beurteilung/Hintergrund für die Entscheidung

Bei Bayer Garten Saison Unkrautfrei handelt sich um ein wasserdispergierbares Granulat zur Spritz- und Gießanwendung. Die technischen Daten erfüllen weitgehend die Mindestanforderungen des FAO/WHO-Manuals (2006) und weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung keine Probleme auftreten sollten. Das Mittel ist ausschließlich in Verbundbeuteln (50 g) und Kunststoffflaschen (250 g) für die Anwendung im Haus- und Kleingartenbereich vorgesehen.

Für die Bestimmung der Wirkstoffe Glyphosat, Metosulam und Flufenacet im technischen Material sowie in der Formulierung stehen valide Analysemethoden zur Verfügung.

Für die im technischen Wirkstoff Glyphosat enthaltene relevante Verunreinigungen Formaldehyd und N-Nitrosoglyphosat stehen keine valide Analysemethoden zur Verfügung. Diese wurden nachgefordert.



Zur Bestimmung von Rückständen der Wirkstoffe Flufenacet, Glyphosat und Metosulam in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Rückstandshöchstgehalten, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung. Methoden für Lebensmittel tierischen Ursprungs sind nicht erforderlich, da die beantragte Anwendung nicht futtermittelrelevant ist.

Das Totalherbizid BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI enthält die systemischen Wirkstoffe Flufenacet (chemische Gruppe der Oxyacetamide), Glyphosat (chemische Gruppe der Phosphonsäure-Derivate) und Metosulam (chemische Gruppe der Triazolopyrimidine). Die Wirkstoffe Flufenacet und Metosulam werden sowohl über den Boden als auch über das Blatt (Metosulam) beziehungsweise das Hypokotyl (Flufenacet) aufgenommen. Flufenacet wirkt auf das meristematische Pflanzengewebe. Die Zellteilung, Zellwandbildung und Zellstreckung werden gehemmt, was im meristematischen Gewebe der Wurzeln und Sprosse anhand von Wachstumshemmungen festzustellen ist. Die Wirkungsweise von Flufenacet beruht auf der Störung der Bildung sehr langer Fettsäuren (VLCFAE = very-long-chain fatty acid elongase) (HRAC-Gruppe: K3). Metosulam greift über die Hemmung der Acetolactatsynthase (ALS-Hemmer) in den Eiweißstoffwechsel ein. Die Biosynthese der Aminosäuren Leucin, Valin und Isoleucin wird gehemmt (HRAC-Gruppe: B). Innerhalb weniger Stunden nach der Aufnahme des Wirkstoffes wird das Pflanzenwachstum beeinträchtigt. Die Aufnahme von Glyphosat erfolgt über die Blätter und die oberirdischen Sprosstteile. Über den Saftstrom wird der Wirkstoff in der Pflanze vor allem basipetal transloziert. Die systemische Wirkung gewährleistet, dass der Wirkstoff auch in die unterirdischen Pflanzenteile wie Rhizome und Wurzelausläufer gelangt. Eine Aufnahme des Wirkstoffes durch die Wurzel ist durch die Inaktivierung von Glyphosat im Boden im wesentlichen auszuschließen. Glyphosat greift in die Synthese aromatischer Aminosäuren (z. B. Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan) durch Hemmung verschiedener Enzyme des Shikimisäurezyklus ein (Wirkungsmechanismus HRAC-Gruppe: G). Als Folge der fehlenden aromatischen Aminosäuren wird die Proteinsynthese gehemmt. Empfindliche Pflanzen sterben ab. Die hinreichende Wirksamkeit von BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI im Zierpflanzenbau in Ziergehölzen gegen Einkeimblättrige und Zweikeimblättrige Unkräuter ist belegt. Das Resistenzrisiko wird als gering eingeschätzt. Die Kulturpflanzenverträglichkeit ist durch die Einschränkungen „nicht im Pflanzjahr“ und bei der Anwendungstechnik „mit Spritzschirm“ gegeben. Ebenso wird dadurch das Auftreten von Abtritt und somit das Risiko für angrenzende Kulturen ausgeschlossen. Für den Nachbau empfiehlt der Antragsteller in der Gebrauchsanleitung zur Sicherheit eine Anbaupause von 6 Monaten. BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI wird als nicht bienengefährlich (NB 6641) und als schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten (NN3001) und als schädigend für Populationen relevanter Spinnentiere (NN3002) 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 sowie 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.

Die Anwendungen in Ziergehölzen sind nicht rückstandsrelevant und stellen kein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher dar, da keine verzehrbare Erntegut behandelt wird.

Glyphosat wird unter Laborbedingungen im Boden mit DT_{50} -Werten von 2 bis 180 d abgebaut. Der Hauptmetabolit Aminomethylphosphonsäure (AMPA) reichert sich im Boden an; die berechnete Plateaukonzentration liegt bei 1,29 mg/kg. Aufgrund der hohen K_{oc} -Werte ist weder für den Wirkstoff noch für den Metaboliten AMPA mit Einträgen $> 0,1 \mu\text{g/l}$ zu rechnen. Flufenacet wird unter Laborbedingungen im Boden mit DT_{50} -Werten von 21 bis 64 d abgebaut, dabei entstehen 3 Metaboliten. Der Sulfonsäuremetabolit (M2) tritt mit Werten $> 0,1 \mu\text{g/l}$ in Simulation und Lysimetern im Sickerwasser auf. Er ist jedoch ökotoxikologisch und toxikologisch nicht relevant. Metosulam wird unter Laborbedingungen mit Halbwertszeiten von 4,9 bis 43,4 d abgebaut. Dabei treten zwei Metaboliten auf. Für M1 errechnet sich eine Konzentration von $> 0,1 \mu\text{g/l}$ im Sickerwasser, er ist je-



doch ökotoxikologisch und toxikologisch nicht relevant. Bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Anwendung ist nicht mit unvermeidbaren Auswirkungen auf Vögel und Säuger, Gewässerorganismen, Arthropoden, Regenwürmer, Bodenmikroorganismen und terrestrische Pflanzen zu rechnen. 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).

Angabe zur Einstufung und Kennzeichnung gemäß § 5 Gefahrstoffverordnung

Xi	Reizend
RA019	Enthält Flufenacet. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RK050	R 50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
RX041	R 41 : Gefahr ernster Augenschäden
SK015	S 36/37/39 : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz 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
SX024	S 24 : Berührung mit der Haut vermeiden
SX026	S 26 : Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
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

Auflagen/Anwendungsbestimmungen gemäß § 15 Abs. 4 PflSchG

Ausw. Arthropoden

NN3001	Das Mittel wird als schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten eingestuft.
NN3002	Das Mittel wird als schädigend für Populationen relevanter Raubmilben und Spinnen eingestuft.

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.
SF190	Bei Nachfolgearbeiten in frisch behandelten Pflanzen sind Arbeitskleidung (mindestens langärmeliges Hemd und lange Hose) und Handschuhe zu tragen.
SS201	Arbeitskleidung (mindestens langärmeliges Hemd und lange Hose) und Handschuhe tragen bei der Ausbringung/Handhabung des Mittels.



Wirkstoff

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

WMB Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): B
WMG Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): G
WMK3 Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): K3

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

Keine

Hinweise

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

1.5 Nachforderungen zum Mittel

Anwendungsbezogene Nachforderungen siehe unter Anwendungen (Kapitel 3)

Ohne Unterbrechung

Analytik

Zu: KIIIA1 5.2.4

Analysenmethode zur Bestimmung der relevanten Verunreinigung Formaldehyd.

Begründung: Die Auflage VH 368 sieht eine Höchstgrenze für Formaldehyd vor. Nach Anhang III, 5.2.2 der Richtlinie 91/414/EWG sind Methoden für relevante Verunreinigungen vorzulegen, wenn solche Verunreinigungen entstehen können. Die Methoden sind innerhalb der nächsten 6 Monate vorzulegen.

Zu: KIIIA1 5.2.4

Analysenmethode zur Bestimmung der relevanten Verunreinigung N-Nitrosoglyphosat.

Begründung: Die Auflage VH 368 sieht eine Höchstgrenze für N-Nitrosoglyphosat vor. Nach Anhang III, 5.2.2 der Richtlinie 91/414/EWG sind Methoden für relevante Verunreinigungen vorzulegen, wenn solche Verunreinigungen entstehen können. Die Methoden sind innerhalb der nächsten 6 Monate vorzulegen.

Beistoff

Zu: KIIIA1 1.4.4 bzw. KIIIA1 7.9

Für jeden Beistoff ist umgehend ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt gemäß der Verordnung 1907/2006/EG einzureichen. Diese müssen sich entweder auf dem neuesten wissenschaftlich-technischen Stand befinden oder vom Hersteller des jeweiligen Beistoffes muss bestätigt werden, dass sich die Angaben auf dem Sicherheitsdatenblatt auf dem neuesten wissenschaftlich-technischen Stand befinden.



Begründung:

Die eingereichten Sicherheitsdatenblätter stammen aus dem Jahr 2005 und früher. Angaben zur Aktualität der toxikologischen Informationen liegen nicht vor.

Phys.chem.Eigen.

Zu: KIIIA1 2.8.3.1

Die Suspendierbarkeit von Flufenacet in der höchsten Anwendungskonzentration von 1 % (Spritzverfahren) ist mit ca. 30 % ungenügend. Die in Ihrer Nachlieferung vom 03.09.2009 gelieferte Begründung ist nicht ausreichend. Da nur Anwendungen im Haus- und Kleingartenbereich vorgesehen sind, ist bei der dort verwendeten Ausstattung nicht damit zu rechnen, dass eine kontinuierliche Durchmischung der Spritzbrühe gegeben ist.

Da bei einer Anwendungskonzentration von 0,1 %, wie bei der Anwendung im Gießverfahren vorgesehen, keine Probleme mit der Suspendierbarkeit von Flufenacet auftreten, schlage ich eine Begrenzung auf diese Konzentration vor.

Toxikologie

Zu: KIIA 5 (Flufenacet)

Vorlage einer aktualisierten Zusammenfassung (Dokument M-II) zum Wirkstoff Flufenacet.

Begründung:

Für den Wirkstoff Flufenacet wurde in der Referenzliste auf Studien aus verschiedenen Anträgen verwiesen. Zu diesen Anträgen liegen dem BVL keine Zusammenfassungen (M-II) für den Wirkstoff Flufenacet vor. Diese Studien wurden auch nicht im M-II Dokument zum WN2 004397-00 zitiert. Das M-II Dokument zum WN2 004397-00 stammt aus dem Jahr 1995. Die noch zu berichtenden Studien (21 an der Zahl) stammen aus den Jahren 1996 bis 2004.

1.6 Erklärungen der Benehmens-/Einvernehmensbehörden

	vom	Benehmen/Einvernehmen
JKI	2010-10-21	erklärt
BFR	2010-11-17	erklärt
UBA	2011-01-31	erklärt

1.7 Zugelassene Mittel mit demselben Wirkstoff

Pflanzenschutzmittel Wirkstoff(e)	Zulassungsinhaber	Kenn-Nr.	Formulierungstyp	Wirkstoffgehalt
ETNA - Glyphosat (0405)	AgriChem B.V.	004569-00	SL	360 g/l
Roundup Ready - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	004818-00	SL	360 g/l
Roundup Easy - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	004883-00	SL	170 g/l
Roundup TURBO - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	004960-00	SG	680 g/kg
DOMINATOR NEOTEC - Glyphosat (0405)	Dow AgroSciences GmbH	005036-00	SL	360 g/l



TOUCHDOWN QUATT-RO - Glyphosat (0405)	Syngenta Agro GmbH	005079-00	SL	360 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 SUPREME - Glyphosat (0405)	Cheminova A/S	005924-00	SL	450 g/l
Glyfos Dakar - Glyphosat (0405)	Cheminova A/S	005937-00	SG	680 g/kg
BARCLAY GALLUP BIOGRADE 360 - Glyphosat (0405)	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd. Damastown Way	006173-00	SL	360 g/l
BARCLAY GALLUP BIOGRADE 450 - Glyphosat (0405)	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd. Damastown Way	006321-00	SL	450 g/l
RESOLVA SPRAY - Glyphosat (0405)	Syngenta Agro GmbH	006379-00	AL	8,39 g/l
BARCLAY GALLUP HI-AKTIV - Glyphosat (0405)	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd. Damastown Way	006404-00	SL	490 g/l
VOROX Unkrautfrei Easy - Glyphosat (0405)	Syngenta Agro GmbH	006564-00	SL	151,4 g/l
Roundup Alpee - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	023959-00	AL	7,2 g/l
Plantaclean 360 - Glyphosat (0405)	Barclay Chemicals Manufacturing Ltd. Damastown Way	024011-00	SL	360 g/l
Taifun forte - Glyphosat (0405)	Feinchemie Schwebda GmbH	024044-00	SL	360 g/l
Roundup Ultragran - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	024127-00	SG	420 g/kg



Roundup Ultra - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	024142-00	SL	360 g/l
Glyfos - Glyphosat (0405)	Cheminova A/S	024162-00	SL	360 g/l
Tender GB Ultra - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	033981-00	SL	360 g/l
Durano - Glyphosat (0405)	Monsanto Agrar Deutschland GmbH	052389-00	SL	360 g/l
Tacco - Metosulam (0877)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	024129-00	SC	100 g/l
Terano - Metosulam (0877) - Flufenacet (0922)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	024404-00	WG	25 g/kg 600 g/kg
Herold SC - Diflufenican (0698) - Flufenacet (0922)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	005878-00	SC	200 g/l 400 g/l
Cadou SC - Flufenacet (0922)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	005908-00	SC	500 g/l
Bacara FORTE - Diflufenican (0698) - Flufenacet (0922) - Flurtamone (0913)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	006369-00	SC	120 g/l 120 g/l 120 g/l
Herold - Diflufenican (0698) - Flufenacet (0922)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	024432-00	WG	200 g/kg 400 g/kg
Artist - Metribuzin (0337) - Flufenacet (0922)	Bayer CropScience Deutschland GmbH Registrierung & PGA	024559-00	WG	175 g/kg 240 g/kg
Malibu - Pendimethalin (0404) - Flufenacet (0922)	BASF SE APE/DT Li 556	024834-00	EC	300 g/l 60 g/l



1.8 Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte in bestehender Zulassung

Keine

1.9 Höchstmengen

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



2 Beurteilung des Mittels und Schlussfolgerungen

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

2.1 Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

Glyphosat
Metosulam
Flufenacet

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

2.2 Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Identität

Hersteller des Mittels	Bayer CropScience
Versuchsbezeichnung	BAY-11840-H-0-WG

Schlussfolgerung zu den phys.-chem. Eigenschaften:

Bayer Garten Saison Unkrautfrei ist ein hellbraunes, schwach säuerlich riechendes wasserdispergierbares Granulat. Dieses ist weder selbstentzündlich, entzündbar, brandfördernd noch explosiv. Stampf- und Schüttdichte, Azidität, pH-Wert, Benetzbarkeit, Schaumbeständigkeit, Spontaneität der Dispergierbarkeit, Nasssiebung, Korngrößenverteilung, Staubanteil, Abrieb, Fließfähigkeit und Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur (40 °C für 8 Wochen) erfüllen die Anforderungen des FAO/WHO-Manuals (2006), für Flufenacet ist die gemessene Suspendierbarkeit in der höchsten Anwendungskonzentration von 1 % allerdings nicht ausreichend.

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 insgesamt weisen darauf hin, dass bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Anwendung in der Praxis keine Probleme auftreten sollten.

2.3 Produktanalytik

Technischer Wirkstoff

Für die Bestimmung des Reinheitsgrades der technischen Wirkstoffe Flufenacet, Glyphosat und Metosulam und deren Gehalte an Verunreinigungen stehen gemäß Guidance Document SAN-CO/3030/99 rev. 4 validierte Methoden zur Verfügung.

Mittel

In der Formulierung werden die Wirkstoffe Metosulam und Flufenacet nach einer Bayer-Methode (Patzke und Selzer, 2006) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer RP 18 Säule bei 230 nm bestimmt. Elutionsmittel: Natriumdihydrogencarbonat-Monohydrat+Wasser /Acetonitril (45 + 55, v/v).

Der ebenfalls in der Formulierung enthaltene Wirkstoff Glyphosat wird nach einer Bayer – Methode (Patzke und Selzer, 2006) hochdruckflüssigkeitschromatographisch auf einer Partisil SAX Säule bei 195 nm bestimmt. Elutionsmittel: Eluent A: 0,8 g Kaliumdihydrogenphosphat + 960 ml Wasser + 40 ml Methanol eingestellt mit 85%iger Phosphorsäure auf pH 1,9/ Eluent B: Methanol (Gradient)



Die Methoden sind gemäß Guidance Document SANCO/3030/99 rev.4 validiert. Für die Bestimmung des Wirkstoffgehaltes in WG Formulierungen steht eine CIPAC-Methode für den Wirkstoff Glyphosat (Handbuch H, S. 182, Methode [284/SG/(M)/-]) zur Verfügung. Für die in Glyphosat enthaltenen relevanten Verunreinigungen Formaldehyd und *N*-Nitrosoglyphosat wurden Studien nachgefordert.

2.4 Rückstandsanalysenmethoden für die Überwachung

Zur Bestimmung von Rückständen der Wirkstoffe Flufenacet, Glyphosat und Metosulam in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs, Boden, Wasser und Luft stehen geeignete analytische Methoden für die Überwachung von Rückstandshöchstgehalten, Grenz- oder Richtwerten zur Verfügung. Methoden für Lebensmittel tierischen Ursprungs sind nicht erforderlich, da die beantragte Anwendung nicht futtermittelrelevant ist.

Der Wirkstoff Flufenacet lässt sich mittels GC-MS in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs und mittels HPLC/UV in Luft bestimmen. Für Boden und Wasser liegen für Flufenacet LC-MS/MS-Methoden vor.

Rückstände des Wirkstoffs Glyphosat lassen sich mittels LC-MS/MS und GC-MS in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs bestimmen. Für pflanzliche Lebensmittel liegen auch HPLC/FLD-Methoden vor.

Der Wirkstoff Metosulam lässt sich mittels LC-MS/MS in Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie in Boden und Wasser bestimmen. Weiterhin liegen für die Bestimmung des Wirkstoffs in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, Wasser und Luft HPLC/UV-Methoden vor.

Es sind keine Methoden für die Bestimmung in Körperflüssigkeiten und -gewebe erforderlich, da Flufenacet, Glyphosat und Metosulam nicht als toxisch oder sehr toxisch eingestuft sind.

2.5 Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Das Totalherbizid BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI enthält die systemischen Wirkstoffe Flufenacet (chemische Gruppe der Oxyacetamide), Glyphosat (chemische Gruppe der Phosphonsäure-Derivate) und Metosulam (chemische Gruppe der Triazolopyrimidine). Die Wirkstoffe Flufenacet und Metosulam werden sowohl über den Boden als auch über das Blatt (Metosulam) beziehungsweise das Hypokotyl (Flufenacet) aufgenommen. Flufenacet wirkt auf das meristematische Pflanzengewebe. Die Zellteilung, Zellwandbildung und Zellstreckung werden gehemmt, was im meristematischen Gewebe der Wurzeln und Sprosse anhand von Wachstumshemmungen festzustellen ist. Die Wirkungsweise von Flufenacet beruht auf der Störung des Enzyms „fiddlehead-like elongase“, welches für die Bildung sehr langer Fettsäuren (VLCFAE = very-long-chain fatty acid elongase) verantwortlich ist (HRAC-Gruppe: K3). Metosulam greift über die Hemmung der Acetolactatsynthase (ALS-Hemmer) in den Eiweißstoffwechsel ein. Die Biosynthese der Aminosäuren Leucin, Valin und Isoleucin wird gehemmt (HRAC-Gruppe: B). Innerhalb weniger Stunden nach der Aufnahme des Wirkstoffes wird das Pflanzenwachstum beeinträchtigt und die Konkurrenzkraft der Unkräuter gegenüber der Kulturpflanze vermindert. Die Aufnahme von Glyphosat erfolgt über die Blätter und die oberirdischen Sprosstteile. Über den Saftstrom wird der Wirkstoff in der Pflanze vor allem basipetal transloziert. Die systemische Wirkung gewährleistet, dass der Wirkstoff auch in die unterirdischen Pflanzenteile wie Rhizome und Wurzeläusläufer gelangt. Eine Aufnahme des Wirkstoffes durch die Wurzel ist durch die Inaktivierung von Glyphosat im Boden im wesentlichen auszuschließen. Glyphosat greift in die Synthese aromatischer Aminosäuren (z. B. Phenylalanin, Tyrosin, Tryptophan) durch Hemmung verschiedener Enzyme des Shikimisäurezyklus ein (Wirkungsmechanismus HRAC-Gruppe: G). Als Folge der fehlenden aromatischen Aminosäuren wird die Proteinsynthese gehemmt. Empfindliche Pflanzen sterben ab. Die hinreichende Wirksamkeit von BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI im Zierpflanzenbau in Ziergehölzen gegen Einkeimblättrige und Zweikeimblättrige Unkräuter ist belegt. Lediglich für die Wirkstoffgruppe der Chloracetamide, wozu auch Flufenacet gehört, wurden Resistenzbefunde gemeldet. Da diese jedoch in China, Thailand und Australien aufgetreten sind und nicht in Deutschland, wird die Bedeutung einer Resistenz gegen Flufenacet als gering eingeschätzt. Hinzu kommt, dass das Mittel BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI nur für den Haus- und Kleingartenbereich vorgesehen ist und nicht für den professionellen Anbau. Die Kulturpflanzenverträglichkeit ist durch die Ein-



schränkungen „nicht im Pflanzjahr“ und bei der Anwendungstechnik „mit Spritzschirm“ gegeben. Ebenso wird dadurch das Auftreten von Abtritt und somit das Risiko für angrenzende Kulturen ausgeschlossen. Auswirkungen auf nachgebaute Kulturen sind von geringer Bedeutung, da das Mittel lediglich im Haus- und Kleingarten und zwar in Ziergehölzen (Dauerkultur) angewendet werden soll. Für den Fall eines möglichen Nachbaus empfiehlt der Antragsteller in der Gebrauchsanleitung zur Sicherheit eine Anbaupause von 6 Monaten. BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI wird als nicht bienengefährlich (NB 6641) und als schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten (NN3001) und als schädigend für Populationen relevanter Spinnentiere (NN3002) 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.

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

Die Anwendungen in Ziergehölzen sind nicht rückstandsrelevant und stellen kein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher dar, da kein verzehrbare Erntegut behandelt wird.

2.8 Naturhaushalt

Glyphosat wird unter Laborbedingungen im Boden mit DT_{50} -Werten von 2 bis 180 d (Mittel: 17 d) abgebaut, in Freilandversuchen in Mitteleuropa wurden DT_{50} -Werte von 9 bis 34 d gefunden, in den USA Werte von 2 bis 142 d. Die DT_{90} Werte liegen in Mitteleuropa bei 89 bis 325 d und bis zu 1000 d in den USA. Der Hauptmetabolit Aminomethylphosphonsäure (AMPA) wurde im Boden zu max. 29 % nach 14 d gefunden. Die DT_{50} -Werte von AMPA liegen im Freiland in Mitteleuropa bei 135 bis 875 d, in den USA bis zu 240 d. Die entsprechenden DT_{50} -Werte liegen bei bis zu 2907 in Mitteleuropa. AMPA reichert sich im Boden an; die berechnete Plateaukonzentration ($DT_{50 \max}$: 875 d) liegt bei 1,29 mg/kg. Die K_{foc} -Werte für Glyphosat liegen im Bereich von 884 bis 60000. Für den Metaboliten AMPA wurden K_{oc} -Werte von 1154 bis 24667 ermittelt. Aufgrund der hohen K_{oc} -Werte ist weder für den Wirkstoff noch für den Metaboliten AMPA mit Einträgen $> 0,1 \mu\text{g/l}$ ins Grundwasser zu rechnen. Dies gilt auch für die Eintragspfade Run-off und Drainage. Im Wasser ist Glyphosat hydrolytisch und photolytisch stabil. Im Wasser/Sediment-System wird Glyphosat schnell in das Sediment verlagert (DT_{50} Wasser 1,4 bis 24 d). Die DT_{50} im Gesamtsystem beträgt 7 bis 186 d. Der Metabolit AMPA wurde in der Wasserphase mit maximal 16 % nach 14 d gefunden. Mit einem Dampfdruck von $1,3 \times 10^{-5}$ (25 °C, Säure) bzw. $9,28 \times 10^{-6}$ Pa (Isopropylaminsalz) ist die Neigung zur Verflüchtigung relativ gering. Untersuchungen zur Verflüchtigung unter Freilandbedingungen zeigten keine signifikante Verflüchtigung von Boden- und Blattoberflächen.

Die akute orale LD_{50} von Glyphosat für Vögel liegt bei $>2000 \text{ mg/kg KG}$ und für die Kurzzeittoxizität bei $>1654 \text{ mg/kg KG}$. Der NOEL für die Langzeittoxizität liegt bei 18,1 mg/kg KG (alle *Colinus virginianus*). Für Säuger liegt die LD_{50} der Ratte bei $>2000 \text{ mg/kg KG}$ und der NO(A)EL für die Reproduktionstoxizität bei 75 mg/kg KG/d (Kaninchen). Bei den Gewässerorganismen sind im Hinblick auf Glyphosat Algen die empfindlichste Gruppe (*Pseudokirchneriella* 7 d, stat, EC_{50} 640 $\mu\text{g/l}$), Lemna ist mit einer EC_{50} von 12000 $\mu\text{g/l}$ weniger empfindlich. Weitere Daten zu aquatischen Organismen und zur Biokonzentration wurden nicht berichtet, da sie nicht bewertungsrelevant sind. Daten zu Nichtzielarthropoden, Regenwürmern, Bodenmikroorganismen und Nichtzielpflanzen wurden zu Glyphosat nicht berichtet.

Flufenacet wird unter Laborbedingungen (aerob) im Boden mit DT_{50} -Werten von 21 bis 64 d abgebaut, in Freilandversuchen wurden DT_{50} -Werte von 15 bis 53 d und DT_{90} -Werte bis zu 198 d gefunden. Dabei entstehen die Metaboliten FOE 5043-Sulfonsäure (M2, 26,3 %, $DT_{50 \max}$. 270 d,



FOE 5043-Oxalat (M1, 26,5 %, DT₅₀ max.17 d) und FOE Thioglycolat-Sulfoxid, M4). Unter anaeroben Bedingungen findet kein nennenswerter Abbau statt. Es wird der Metabolit Thiadone (M9), 16 %, DT₅₀: k.A.) gebildet. Für die Modellierung mit PELMO 3.0 wurden DT₅₀-Werte von 20,4 d für Flufenacet (geom. Mittel) und 6,6 für den Metaboliten M1 und 145 d für M2 angenommen. Für den Wirkstoff und den Metaboliten M1 sind Konzentrationen von < 0,1 µg/l zu erwarten, für M2 liegen die Ergebnisse der Modellierung bei 31.14 µg/l. In einer Lysimeterstudie mit 480 g Flufenacet wurde bei Anwendung jeweils im Mai der Wirkstoff nicht mit >0,1 µg/l nachgewiesen. Von 4 identifizierten und einem unbekanntem Metaboliten wurde nur der Sulfonsäuremetabolit (M2) mit Werten >0,1 µg/l gefunden. In einem zweiten Lysimeter mit Anwendung von 480 g as/ha im März und 180 g as/ha im November wurde der Metabolit M2 ebenfalls mit Werten bis zu 1,6 µg/l gefunden. Im Hinblick auf die ökotoxikologische Relevanz des Metaboliten M2 ist festzustellen, dass die Toxizität geringer ist als die des Wirkstoffes. Der Metabolit M2 besitzt keine biologische Aktivität im Sinne der Muttersubstanz. Laut EU-Wirkstoffprüfung ist er auch toxikologisch nicht relevant. Simulationen ergaben keine Einträge >0,1 µg/l über die Eintragspfade Run-off und Drainage. Die Hydrolyse trägt nicht nennenswert zum Abbau bei (DT₅₀ pH 5, 7 und 9: > 1 Jahr). Im Wasser-Sediment-System wird der Wirkstoff mit DT₅₀-Werten von 8,1 d bzw. 61,7 d aus der Wasserphase eliminiert und bis zu 23 % ins Sediment verlagert. Die DT₅₀ im Gesamtsystem beträgt 19 bis 85 d.. Als Hauptabbauprodukte wurden die Metaboliten Thiadone (M9, max. 82 % in der Wasserphase) und FOE methyl sulfide (M5, Max. 8,2 %, zunehmend) nachgewiesen. Die Mineralisierung ist mit 0,4 bis 5 % nach 100 d gering. Mit einem Dampfdruck von 9×10^{-5} Pa ist der Wirkstoff als semivolatil einzustufen. Die DT₅₀ für die indirekte Phototransformation liegt bei 0,9 d, so dass eine weiträumige Verfrachtung nicht zu besorgen ist. In Verflüchtigungsversuchen von Bodenoberflächen wurde eine Verflüchtigung von bis zu 29 % in 24 h gemessen, so dass die Verflüchtigung und Deposition in der Risikobewertung berücksichtigt werden muss.

Die akute orale LD₅₀ für Vögel liegt bei 1608 mg/kg KG und für die Kurzzeittoxizität bei >755 mg/kg KG (beide *Colinus virginianus*). Der NO(A)EL für die Langzeittoxizität liegt bei 9,87 mg/kg KG (*Anas platyrhynchos*). Für Säuger liegt die LD₅₀ der Ratte bei 589 mg/kg KG und der NO(A)EL für die Reproduktionstoxizität bei 25 mg/kg KG/d (Kaninchen). Die empfindlichsten Gewässerorganismen sind Wasserpflanzen (*Lemna*) mit einer EbC₅₀ von 2,43 µg as/l und Algen (*Pseudokirchneriella*, EC₅₀ 6,7 µg/l). In einer Mikrokosmos-Studie mit Flufenacet und verschiedenen Wasserpflanzen wurde eine NOEC von 12 µg as/L ermittelt. Weitere Daten zu aquatischen Organismen und zur Biokonzentration wurden nicht berichtet, da sie nicht bewertungsrelevant sind. Der Metabolit FOE-Sulfonsäure zeigt eine wesentlich geringere Toxizität als der Wirkstoff für Wasserorganismen. Untersuchungen mit Nichtzielarthropoden, Bodenmikroorganismen und Nichtzielpflanzen wurden zu Flufenacet nicht berichtet. Zu Regenwürmern liegt eine Freilandstudie mit einer Monoformulierung vor. Hier wurde 11 Monate nach einer Applikation von umgerechnet 600 g a.s./ha keine signifikanten Effekte mehr beobachtet.

Metosulam wird unter Laborbedingungen mit Halbwertszeiten von 4,9 bis 43,4 d abgebaut. Dabei treten zwei Metaboliten auf (M01 = DCM-ATSA: max. 26,3 %, DT₅₀ 7,5 bis 182 d; M02 = 7-OH-Metosulam: max. 21,8 %, DT₅₀ 0,6 bis 4,3 d). In Freilandversuchen wurden für den Wirkstoff DT₉₀-Werte von 66 bis 156 d gefunden. Eine Akkumulation des Wirkstoffs und der Metaboliten im Boden, auch unter Berücksichtigung der Art und Häufigkeit der Anwendung (max. eine Anwendung pro Jahr), kann damit ausgeschlossen werden. Als bewertungsrelevante DT₅₀ wird 47 d (Boden, max.) bzw. 31,9 d (Grundwasser, geom. Mittel) angenommen. Aufgrund der K_{foc}-Werte von 51,5 bis 265 ist eine Versickerungsneigung von Metosulam nicht auszuschließen. Auch die Metaboliten weisen K_{foc}-Werte von 36 bis 134 auf. Eine Freilandlysimeterstudie mit Frühjahrsanwendung von einem Aufwand von 1 x 25 bzw. 1 x 25 und 1 x 32 g im Folgejahr ergab für den Wirkstoff und die Metaboliten keine Einträge >0,1 µg/l. PELMO-Simulationen ergaben für den Wirkstoff und den Metaboliten M01 keine Einträge >0,1 µg/l im Sickerwasser, für M01 errechnet sich jedoch eine Konzentration von 0,253 µg/l. Der Metabolit weist jedoch aufgrund der geringen Wirkung gegen Algen und Lemna keine herbizide Wirksamkeit im Sinn der Muttersubstanz auf. Laut EU-Wirkstoffprüfung ist er auch toxikologisch nicht relevant. In einer Lysimeterstudie, die jedoch die beantragte Anwendung nicht abdeckt, wurden weder Metosulam noch die Metaboliten in Konzentrationen > 0,1 µg/l



im Sickerwasser nachgewiesen. Auch über den Eintragsweg Run-off und Drainage wird die Konzentration von 0,1 µg/l im Grundwasser nicht überschritten.

Metosulam ist hydrolytisch stabil. Im Wasser-Sediment-System wird der Wirkstoff mit einer DT_{50} von 5,9 bis 7,4 d aus der Wasserphase eliminiert und bis zu 20 % in das Sediment verlagert. Die DT_{50} im Gesamtsystem beträgt 8 d. Es entstehen drei Metaboliten, von denen M04 nur in der Wasserphase vorkommt. M01 werden zu 11 % ins Sediment verlagert, M02 mit 2 x >5% aufeinanderfolgend. Die Mineralisierung ist mit 0,9 bis 3,6 % nach 120 d gering. Bei einem Dampfdruck von $<10^{-12}$ Pa ist nicht mit einer nennenswerten Verflüchtigung zu rechnen. Da die DT_{50} nach Atkinson bei 1,6 d liegt, ist ein weiträumiger Transport nicht zu erwarten.

Die akute orale LD_{50} für Vögel liegt bei >2000 mg/kg KG (*Anas platyrhynchos*) und die Kurzzeittoxizität bei >1435 mg/kg KG/d (*Colinus virginianus*). Der NO(A)EL für die Reproduktionstoxizität liegt bei 21,4 mg/kg KG/d (*Colinus virginianus*). Für Säuger liegt die LD_{50} der Ratte bei >5000 mg/kg KG und der NO(A)EL für die Reproduktionstoxizität bei 100 mg/kg KG/d. Die empfindlichsten Gewässerorganismen sind *Lemna* mit einer EC_{50} von 0,878 µg as/L und *Scenedesmus* (EC_{50} 75 µg as/L). Weitere Daten zu aquatischen Organismen und zur Biokonzentration wurden nicht berichtet, da sie nicht bewertungsrelevant sind. Die Toxizität der Metaboliten gegenüber Gewässerorganismen ist weit geringer als die des Wirkstoffs. Untersuchungen mit Nichtzielarthropoden, Bodenmikroorganismen und Nichtzielpflanzen wurden zu Metosulam nicht berichtet.

Zum Präparat wurden keine zusätzlichen Studien für Vögel durchgeführt. Für Säuger liegt die LD_{50} für die akute orale Toxizität der Ratte für das Präparat bei ≥ 5000 mg/kg KG. Im Bereich der Gewässerorganismen sind *Lemna gibba* ($E_b C_{50}$ 80 µg/l) und *Pseudokirchneriella subcapitata* (EC_{50} 31 µg/l) in etwa gleich empfindlich. Bei den Arthropoden ergab ein Versuch mit *Typhlodromus pyri* eine ER_{50} von 89 g/ha für die Reproduktion. Für Regenwürmer liegt ein Reproduktionstest zum Mittel vor, in dem eine NOEC von 3 kg Prod./ha ermittelt wurde. Für *Folsomia* liegt die NOEC im Reproduktionstest bei 1000 mg Prod./kg TS. Zur Wirkung auf Nichtzielpflanzen liegen keine Tests mit dem Präparat vor.

Die Risikobewertung für Vögel erfolgt auf der Grundlage der errechneten akuten oralen Toxizität des Präparates. Die erforderlichen TER-Werte werden erreicht, ebenso für wildlebende Säuger. Auf eine Berechnung des Risikos für die kurzzeitige und langfristige Toxizität wurde verzichtet, da aufgrund der Anwendung in Hausgärten nur eine begrenzte und kurzfristige Aufnahme zu erwarten ist. Für Glyphosat und Flufenacet muss aufgrund der Überschreitung des Triggers für den $\log K_{ow}$ -Wert auch das Risiko einer sekundären Vergiftung bewertet werden. Auch hier werden die erforderlichen TER-Werte erreicht. Für das Risiko für Gewässerorganismen durch den Eintrag über Spraydrift ist die Toxizität des Präparats für *Pseudokirchneriella* (EC_{50} 31 µg/l) bewertungsrelevant. Auch hier werden die erforderlichen TER-Werte erreicht, ebenso für den Eintrag über Run-off und Drainage, wo die kombinierte Toxizität der Wirkstoffe für die Bewertung verwendet wird. Für Regenwürmer ist der Wirkstoff Flufenacet im Mittel der Toxizitätsbestimmende Faktor. Aufgrund der vorliegenden Freilandstudie zu diesem Wirkstoff ergibt sich ein vertretbares Risiko. Für Nichtzielarthropoden, Bodenmikroorganismen und Nichtzielpflanzen ergibt sich ein vertretbares Risiko. Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Glyphosat unterliegen in Deutschland besonderen Anwendungsbeschränkungen (siehe Anlage 3 der Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung). Das Mittel ist mit N, umweltgefährlich, R 50/53 zu kennzeichnen.



3 Anwendungen

004 Ziergehölze - Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter

Beschreibung der Anwendung

Einsatzgebiet	Zierpflanzenbau
Schadorganismus/Zweckbestimmung	Einkeimblättrige Unkräuter, Zweikeimblättrige Unkräuter
Pflanzen/-erzeugnisse/Objekte	Ziergehölze

Angaben zur sachgerechten Anwendung

Anwendungsbereich	Haus- und Kleingartenbereich: Freiland
Anwendungszeitpunkt	Nach dem Auflaufen der Unkräuter, Frühjahr, nicht im Pflanzjahr
Maximale Zahl der Behandlungen	
- in dieser Anwendung	1
- für die Kultur bzw. je Jahr	1
Anwendungstechnik	spritzen
- Erläuterungen	mit Spritzschirm
Aufwand	10 g/10 m ² in 1 l Wasser/ 10 m ²

Kennzeichnungsauflagen

WH9161

Wartezeiten

(N) Haus- und Kleingartenbereich: Freiland: Ziergehölze
Die Festsetzung einer Wartezeit ist ohne Bedeutung.

Anwendungsbestimmungen

keine

Nachforderungen zur Anwendung

Mittelbezogene Nachforderungen siehe unter Mittel (Kapitel 1.5)

Ohne Unterbrechung

JKI-Wirksamkeit

Zu KIIIA1 6.1.3:

Wirkung mit beantragter Aufwandmenge

Für mehrjährige Unkräuter sind Bonituren im Folgejahr erforderlich. Hierzu sind entsprechende Untersuchungen nachzureichen.

Zu KIIIA1 6.2.1:

Verträglichkeit bei doppelter Aufwandmenge unter unkrautfreien Bedingungen

Zum Beleg der Kulturverträglichkeit sind gemäß Annex III A, Abschnitt 6.5 Versuche unter weitgehend unkrautfreien Bedingungen mit bis zu der doppelten der beantragten Aufwandmenge in Anlehnung an die EPPO Richtlinie PP 1/135 -Bewertung der Phytotoxizität- vorzulegen. In der Regel sind Versuche aus mindestens 2 Vegetationsperioden erforderlich. Die konkrete Anzahl der notwendigen Versuche richtet sich nach den erzielten Ergebnissen und dem Anwendungsumfang.

Zu KIIIA1 6.1.2:



Wirkung mit reduzierten Aufwandmengen

Es liegt nur ein Versuch zum Grenzaufwand vor. Es ist eine ausreichende Anzahl an Versuchen nachzureichen. In der Regel sind Versuche aus mindestens 2 Vegetationsperioden erforderlich. Die konkrete Anzahl der notwendigen Versuche richtet sich nach den erzielten Ergebnissen und dem Anwendungsumfang.

Beurteilung der Anwendung und Schlussfolgerungen

Prüfbereich

Wirksamkeit/Nachhaltigkeit

Rückstandsverhalten/Exposition des Verbrauchers

zulassungsfähig

Ja

Ja



4 Dekodierung von Auflagen und Hinweisen

NB6641	Das Mittel wird bis zu der höchsten durch die Zulassung festgelegten Aufwandmenge oder Anwendungskonzentration, falls eine Aufwandmenge nicht vorgesehen ist, als nichtbienengefährlich eingestuft (B4).
NN3001	Das Mittel wird als schädigend für Populationen relevanter Nutzinsekten eingestuft.
NN3002	Das Mittel wird als schädigend für Populationen relevanter Raubmilben und Spinnen eingestuft.
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.
RA019	Enthält Flufenacet. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
RK050	R 50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.
RX041	R 41 : Gefahr ernster Augenschäden
SB001	Jeden unnötigen Kontakt mit dem Mittel vermeiden. Missbrauch kann zu Gesundheitsschäden führen.
SF190	Bei Nachfolgearbeiten in frisch behandelten Pflanzen sind Arbeitskleidung (mindestens langärmeliges Hemd und lange Hose) und Handschuhe zu tragen.
SK015	S 36/37/39 : Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
SP001	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt ist die Gebrauchsanleitung einzuhalten.
SS201	Arbeitskleidung (mindestens langärmeliges Hemd und lange Hose) und Handschuhe tragen bei der Ausbringung/Handhabung des Mittels.
SX002	S 2 : Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
SX024	S 24 : Berührung mit der Haut vermeiden
SX026	S 26 : Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
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
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.
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.
WMB	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): B
WMG	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): G
WMK3	Wirkungsmechanismus (HRAC-Gruppe): K3
Xi	Reizend



5 Anhang [Abkürzungen]

noch nicht gefüllt

**ZAA 006259-00/00 BAYER GARTEN SAISON UNKRAUTFREI Zulassungsverfahren für
Pflanzenschutzmittel
BVL-Bewertungsbericht**

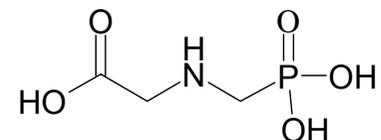
Wirkstoff(e):

60 g/kg Flufenacet (0922); 180 g/kg Glyphosat (0405); 3 g/kg Metosulam (0877)

Identität und phys.-chem. Eigenschaften der Wirkstoffe

Wirkungsweise von N-(Phosphonomethyl)-glycin:

ISO common name	Glyphosate	BVL No.	0405	CIPAC No.	284
CAS No.	1071-83-6				
EEC No.	213-997-4				
Function	Herbicide				
Molecular formula and molar mass		$C_3H_8NO_5P$			169.1 g/mol
Chemical name (IUPAC)	<i>N</i> -(phosphonomethyl)-glycine				
Chemical name (CA)	<i>N</i> -(phosphonomethyl)-glycine				
FAO specification	950 g/kg	284/TK (2000)			
Minimum purity of the active substance as manufactured	950 g/kg	(directive 2001/99/EG)			
Identity of relevant impurities in the active substance as manufactured	<i>N</i> -nitrosoglyphosate: <1 mg/kg TK, formaldehyde: <1.3 g/kg TK				



Physical and chemical properties of the active substance **glyphosate**

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Melting point, freezing point or solidification point	99.9 99.0 99.6	OECD 102 OECD 102 capillary meth. OECD 102 capillary meth. OECD 102 capillary meth.	189.5°C 215.5 – 219°C 210 – 231°C see B.2.1.1.3	LOEP	MOD: Domröse, 1989 (CHE9600605) IPC: Renzi and Ciotti, 1990 (CHE9600760) BCL: Flynn, 1993 (CHE9600769) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) SLE: Bonhoff, 1995 (CHE9600874) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.1.2 (IIA 2.1)	Boiling point		EEC A 2	see B.2.1.1.3	LOEP	
B.2.1.1.3 (IIA 2.1)	Temperature of decomposition or sublimation		EEC A 2	> 200°C (decomposition) ≈ 200°C (decomposition)		MOD: Domröse, 1989 (CHE9600605) IPC: Renzi and Ciotti, 1990 (CHE9600760) BCL: Flynn, 1993 (CHE9600769) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) SLE: Bonhoff, 1995 (CHE9600874) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative density	99.5 99.0 98.0 99.6	EEC A 3 pyknometer EEC A 3 pyknometer	$d_4^{20} = 1.705$ $d_4^{20} = 1.6173$ $d_4^{20} = 1.7018$ $d_4^{20} = 1.7018$	LOEP	MOD: Verbist, 1988 (CHE9600609) IPC: Renzi and Ciotti, 1990 (CHE9600761) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Vapour pressure	98.6 88.7 >98 99.6	EEC A 4 vapour pressure balance gas saturation gas saturation vapour pressure balance EEC A4 gas saturation	$1.31 \cdot 10^{-5}$ Pa (25°C) < $1.38 \cdot 10^{-5}$ Pa (21°C) $3.46 \cdot 10^{-5}$ Pa (45°C) < $1.5 \cdot 10^{-4}$ Pa (25°C) < 10^{-5} Pa (20°C)	LOEP not acceptable not GLP	MOD: Robson, 1991 (LUF9500151) (CHE2006-1465) MAR: Deng, 1995 (LUF9500183) BCL: Flynn, 1993 (LUF9500137) GTT: Howarth et al., 1995 (LUF9500178) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Volatility, Henry's law constant	PAS	calculation calculation	$2.1 \cdot 10^{-7}$ Pa m ³ mol ⁻¹ (25°C) < $2 \cdot 10^{-7}$ Pa m ³ mol ⁻¹ (20°C)	LOEP	SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Appearance: physical state	PAS TAS	Visual assessment	crystals crystalline powder	LOEP	MOD: Hammond and Pulwer, 1986 (CHE9600612) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) ALK: Wasser, 1995 (CHE9700257) IPC: Ciotti, 1990 (CHE9600762) GTT: van Helvoirt, 1994 (CHE9600792) (CHE9600793) MAR: Wells, 1995 (CHE9600902)
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Appearance: colour	PAS TAS	Visual assessment	colourless white	LOEP	MOD: Hammond and Pulwer, 1986 (CHE9600612) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) ALK: Wasser, 1995 (CHE9700257) IPC: Ciotti, 1990 (CHE9600762) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61) GTT: van Helvoirt, 1994 (CHE9600792) (CHE9600793) MAR: Wells, 1995 (CHE9600902)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Appearance: odour	PAS TAS	Olfactory assessment	odourless slightly pungent to odourless		MOD: Hammond and Pulwer, 1986 (CHE9600612) GTT: Kirk et al., 1994 (CHE9600787) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61) ALK: Wasser, 1995 (CHE9700257)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spectra of purified active substance	99.6	UV/VIS	no maximum in the range 200-340 nm $\epsilon < 10 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$ ($\lambda > 290 \text{ nm}$)		MOD: Sorensen, 1992(CHE9600614) ALK: Wasser, 1995 (CHE9700257) IPC: Ennio, 1990 (CHE9600763) (CHE9600764) (CHE9600765) BCL: Flynn, 1993 (CHE9600770) (CHE9600771) (CHE9600772) (CHE9600773) FSG: Schneider, 1990 (CHE9600679) (CHE9600680) (CHE9600675) GTT: Russel, 1995 (CHE9600788) SLE: Livramento, 1995 (CHE9600877) (CHE9600903) HPQ: Lumsden et al., 1995 (CHE9700276) FSG: Frings, 1990 (CHE9600674) IPC: Bordin, 1996 (CHE9700260) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
			IR, NMR, MS	Spectra are consistent with given structure of glyphosate.		

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spectra for impurities of toxicological, ecotoxicological or environmental concern		UV/VIS IR NMR MS	N-Nitroso-glyphosate Formaldehyde		MOD: Snoddy and La Monica, 1992 (CHE9600620) MOD: Sorensen and Bjorholm, 1992 (CHE9600621)
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Solubility in water	99.5 88.7-99.0 98.0 99.6	EEC A 6 EEC A 6 EEC A 6 flask method	10.5 g/L (pH2, 20°C) 10 – 12 g/L (20–25°C) 18.6 g/L (pH4, 20°C) 18.8 g/L (pH7, 20°C) 12.8 g/L (pH9, 20°C) 10 g/L	LOEP reaction of a.s. with the buffers	MOD: Ochsenbein, 1990 (CHE9600622) FSG: Schneider, 1995 (CHE9600684) IPC: Renzi and Ciotti, 1990 (CHE9600766) BCL: Flynn, 1993 (CHE9600774) SLE: Bonhoff, 1995 (CHE9600878) GTT: Russel, 1995 (CHE9600789) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Solubility in organic solvents	98.6	analog EEC A6 flask method	Acetone 0.078 (g/L, 20°C) Dichloromethane 0.233 Ethyl acetate 0.012 Hexane 0.026 Methanol 0.231 n-Octanol 0.020 Propan-2-ol 0.020 Toluene 0.036	LOEP	MOD: Robson, 1991 (CHE9600625) IPC: Renzi and Ciotti, 1990 (CHE9600767) Mao, 1995 MAR: (CHE9600905) SLE: (CHE9600879)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Partition coefficient	97.4 99.9 88.7 99.6	EEC A 8 US EPA CG-1400 EEC A 8 EEC A 8 shake flask	log P _{o/w} < - 3.4 log P _{o/w} < - 3.2 (25°C, buffers pH 5-9) log P _{o/w} < - 2 (25°C, buffers pH 5, 7, 9) log P _{o/w} < - 1.3	LOEP	MOD: Burgener, 1990 (CHE9600626) MOD: Leiber, 1987 (CHE9600627) Hartley, 1995 MAR: (CHE9600906) SLE: (CHE9600880) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolysis rate	96.6 99.0 99.0	US EPA161-1 OECD 111	¹⁴ C-1-methane labelled stable to hydrolysis at pH 3 - 9 and 25°C for 30 d no hydrolysis at pH 5, 7, 9 < 10% degradation after 5 d at 50°C	LOEP	MOD: Burgener, 1990 (WAS9500229) (CHE2006-1463) FSG: Schneider, 1991 (WAS9600136) IPC: Cicotti, 1990 (WAS9500278)
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direct phototransformation in purified water	100 98-99.9	US EPA161-2	absorption coefficient 0.086 L·mol ⁻¹ ·cm ⁻¹ at 295 nm pH 5 DT ₅₀ = 33 d (25°C, Xe lamp 765 W/m ² , equal to 12h-days sunlight) pH 7 DT ₅₀ = 69 d pH 9 DT ₅₀ = 77 d	not required LOEP	MOD: Carr, 1990 (WAS9500225) (CHE2006-1466) MOD: van Dijk, 1992 (WAS9500226) (CHE2006-1464)
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantum yield of direct photodegradation				not required	

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissociation constant	99	OECD 112 titration	pK _{a1} = 2.72 pK _{a2} = 5.63 pK _{a3} = 10.2 (25°C)	LOEP	MOD: Wells, 1992 (WAS9500224) (CHE2006-1467) MAR: Wells, 1995 (WAS9500276)
			OECD 112 titration	pK _{a1} = 2.27 pK _{a2} = 5.53 pK _{a3} = 10.19 (25°C)		
			OECD 112	pK _{a1} = 2.36 pK _{a2} = 6.01 pK _{a3} = 10.72 (20°C)	not acceptable not GLP	BCL: Flynn, 1993 (WAS9600152)
			OECD 112 titration	pK _{a1} = 0.97 pK _{a2} = 5.5 pK _{a3} = 10.5 (25°C)		FSG: Schneider, 1991 (WAS9500139)
		99.6	OECD 112 titration	pK _{a1} = 2.34 pK _{a2} = 5.73 pK _{a1} = 2.25 pK _{a2} = 5.50 pK _{a3} = 10.34 (20°C)	LOEP LOEP	GTT: Leeijen, 1995 (WAS9500284) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-61)
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stability in air, indirect photo-transformation		Atkinson calculation	DT ₅₀ = 1.6 h k = 79.0 · 10 ⁻¹² cm·s ⁻¹ (OH-radical conc.: 1.5 · 10 ⁶ cm ⁻³)		AGC: de Vries, 1995 (LUF9500083)

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Flammability	86.5 - 98.7 96.9	EEC A 10	not highly flammable under the conditions of the test		GTT: van Helvoirt, 1994 (CHE9600794) (CHE9600795) MAR: Bonhoff, 1995 (CHE9600907) BCL: Flynn, 1993 (CHE9600777) MOD: Krips, 1995 (CHE9600630) MOD: Gibson and Sydney, 1992 (CHE9600607) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-63)
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Auto-flammability	96.9	EEC A 15	not auto-flammable		GTT: van Helvoirt, 1994 (CHE9600796) (CHE9600797) SLE: Wells, 1995 (CHE9600881) MOD: Krips, 1995 (CHE9600631) MOD: Gibson and Jackson, 1992 (CHE9600632) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-63)
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flash point		EEC A 9		not required	

Section (Annex point)	Study	Purity [%]	Method	Results	Comments	Reference
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosive properties	TAS TAS	EEC A 14 OECD 113 theoretical assessment theoretical assessment	not explosive not explosive not explosive explosive not explosive	not accepted	HPQ: Franke, (2001) (CHE2003-294) MOT: Neumann, 1990 (CHE1999-757) FSG: Anonymous, 1999 (CHE1999-747) Bonhoff, 1995 SLE: (CHE9600883) MAR: (CHE9600909) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-63)
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Surface tension	98.6 TAS 99.0 ≥86.5 61.67 88.7 96.7 96.9	EEC A 5	73.0 mN/m (9.45 g/L in dist. H ₂ O, 20°C) 72.9 mN/m (8.4 g/L in dist. H ₂ O, 20°C) 62.8 mN/m (0.5% dist. H ₂ O, 23°C) 59.1 mN/m (90% in dist. H ₂ O) 72.3 mN/m (1.016 g/L in dist. H ₂ O, 20°C) 64.5 mN/m (1 g/L in dist. H ₂ O, 22.5°C) 77.9 mN/m (1 g/L in dist. H ₂ O, 22.5°C) 72.8 mN/m (1 g/L in dist. H ₂ O, 20°C) 72.7 mN/m (1 g/L in dist. H ₂ O, 20°C)		MOD: Robson, 1991 (CHE9600634) FSG: Schnell, 1993 (CHE9600713) GTT: van Helvoirt, 1994 (CHE9600802) (CHE9600803) Bonhoff, 1995 SLE: (CHE9600884) MAR: (CHE9600910) MOD: Krips, 1995 (CHE9600637) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-63)
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Oxidising properties	88.7 96.9	EEC A 17	non-oxidising		MAR: Bonhoff, 1995 (CHE9600911) SYD: Wollerton and Husband, 1997 (CHE2001-63)

LOEP: List of Endpoints of the Draft Assessment Report

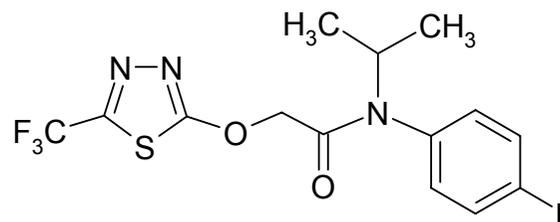
Wirkungsweise von Flufenacet:

ISO common name	Flufenacet	BVL Nr.	0922	CIPAC Nr.	588
------------------------	------------	----------------	------	------------------	-----

CAS Nr. 142459-58-3

EWG Nr. -

Wirkungsbereich Herbizid



Summenformel und Molgewicht

$C_{14}H_{13}F_4N_3O_2S$

363,34 g/mol

Chemische Bezeichnung (IUPAC)

N-(4-Fluor-phenyl)-N-isopropyl-2-(5-trifluormethyl-[1,3,4]thiadiazol-2-yloxy)-acetamid

Chemische Bezeichnung (CA)

Acetamide, N-(4-Fluorphenyl)-N-(1-methylethyl)-2-[[5-(trifluormethyl)-1,3,4-thiadiazol-2-yl]oxy]-

FAO-Spezifikation

-

Mindestreinheitsgrad

950 g/kg (RL 2003/84/EG)

relevante Verunreinigung(en)

-

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **Flufenacet**

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.1.1 (IIA 2.1.1)	Schmelzpunkt, Gefrier- oder Erstarrungspunkt	PAS 99,5	OECD 102	76°C bzw. 79°C (zwei Modifikationen)	LOEP	Krohn, 1992 (CHE9600232)
B.2.1.1.2 (IIA 2.1.2)	Siedepunkt			siehe B.2.1.1.3		
B.2.1.1.3 (IIA 2.1.3)	Zersetzungs- oder Sublimations-temperatur	99,5	OECD 113	DSC: 160°C TGA: 150°C	LOEP	Krohn, 1993 (CHE9600241)
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative Dichte	PAS 99,3	EEC A3	$D_4^{20} = 1,45$	LOEP	Krohn, 1995 (CHE9600231)
B.2.1.3.1 (IIA 2.3.1)	Dampfdruck	99,5	EEC A4 (Gassättigungsmethode)	$9 \cdot 10^{-5}$ Pa (20°C) $2 \cdot 10^{-4}$ Pa (25°C) N-Isomer	LOEP	Krohn, 1994 (CHE2004-1089)
B.2.1.3.2 (IIA 2.3.2)	Flüchtigkeit, Henry- Konstante		Berechnung	$9 \cdot 10^{-4}$ Pa·m ³ ·mol ⁻¹ ausgehend von einer Wasserlöslichkeit von 37 mg/L für das N-Isomer	LOEP	Krohn, 1994 (CHE9600233)
B.2.1.4.1 (IIA 2.4.1)	Aussehen: physikalischer Zustand	PAS TAS	visuelle Betrachtung	feinkristallines Pulver Pulver		Summary
B.2.1.4.2 (IIA 2.4.1)	Farbe	PAS TAS	visuelle Betrachtung	farblos bräunlich		Summary
B.2.1.4.3 (IIA 2.4.2)	Geruch	PAS TAS	sinnese-physiologisch	leichter Geruch, ähnlich Mercaptanen		Summary
B.2.1.5.1 (IIA 2.5.1)	Spektren	99,5	UV/VIS	λ [nm] ϵ [L·mol ⁻¹ ·cm ⁻¹] 228 7570 kein Absorptionsmaximum im Bereich 200-400 nm		Etzel, 1992 (CHE9600243) Stupp, 1993 (CHE9600242)

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
			IR NMR MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von Flufenacet.		Etzel, 1993 (CHE9600245) Thielking, 1993 (CHE9600246)
B.2.1.5.2 (IIA 2.5.2)	Spektren für relevante Verunreinigungen		UV/VIS; IR NMR; MS		nicht relevant	
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Löslichkeit in Wasser	99,5	OECD 105 (Kolbenmethode)	56 mg/L pH4 56 mg/L pH7 53 mg/L pH9 N-Isomer: 37 mg/L alle bei 20°C	LOEP	Krohn, 1992 (CHE9600237) Krohn, 1994 (CHE9600238)
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln	99,5	OECD 105 (Kolbenmethode)	Aceton >200 Acetonitril >200 Dichlormethan >200 n-Hexan 8,7 Polyethylenglycol 74 1-Octanol 88 2-Propanol 170 Dimethylformamid >200 Dimethylsulfoxid >200 Toluol >200 alle in g/L, 20°C	LOEP	Krohn, 1992 (CHE9600239)
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Verteilungs-koeffizient	99,5	EEC A8 Schüttelmethode	log P _{OW} = 3,2 (24°C) kein Einfluss des pH-Wertes	LOEP	Krohn, 1992 (CHE9600236)
B.2.1.9.1 (IIA 2.9.1)	Hydrolyse	97,48 radiochem.	¹⁴ C-markiert	keine Hydrolyse bei pH5, pH7 und pH9 innerhalb 30 d		Zeng, Wood, 1992 (CHE2004-2049)
B.2.1.9.2 (IIA 2.9.2)	Direkte Phototransformation in Wasser	99,2 radiochem.	¹⁴ C-markiert, EPA guideline 161-2	stabil DT ₅₀ > 30 d (pH5, 25°C)	LOEP	Kasper und Shadrick, 1995 (LUF9600081) (CHE2006-1440)

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.9.3 (IIA 2.9.3)	Quantenausbeute		ECETOC	$\Phi = 9,6 \cdot 10^{-4}$		Hellpointer, 1993 (LUF9600080) (CHE2006-1441)
B.2.1.9.4 (IIA 2.9.4)	Dissoziationskonstante	99,5	OECD 112	keine Protolyse in H ₂ O	LOEP	Stupp, 1992 (CHE9600240)
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stabilität in Luft, indirekte Photo-transformation		Berechnung nach Atkinson	DT ₅₀ = 5 h k = 2,726 · 10 ⁻¹¹ cm ³ · s ⁻¹ (OH-Radikal-Konz.: 1,5 · 10 ⁶ cm ⁻³)		Hellpointer, 1995 (LUF9600083) (CHE2006-1442)
B.2.1.11.1 (IIA2.11.1)	Entzündbarkeit	94,5	EEC A10	Die Testsubstanz verbrennt nicht unter den Testbedingungen.	LOEP	Mix, 1995 (CHE2002-1212)
B.2.1.11.2 (IIA2.11.2)	Selbst-entzündlichkeit	94,5	EEC A16	Bis 420°C wurde keine Selbstentzündung beobachtet.		Mix, 1995 (CHE2002-1212)
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flammpunkt				nicht anwendbar	
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosionsfähigkeit	94,5	EEC A14	Das untersuchte Material stellt keine Explosionsgefahr dar [thermische und mechanische (Schlag und Reibung) Empfindlichkeit].	LOEP	Mix, 1995 (CHE2002-1212)
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Oberflächen-spannung	99,5	EEC A5 (Ringmethode)	60 mN/m (60% gesätt. H ₂ O, 20°C)		Krohn, 1995 (CHE2002-1213)
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Brandfördernde Eigenschaften		EEC A17	Die Testsubstanz hat keine brandfördernden Eigenschaften.		Mix, 1995 (CHE2002-1212)

LOEP: List of Endpoints des Draft Assessment Report

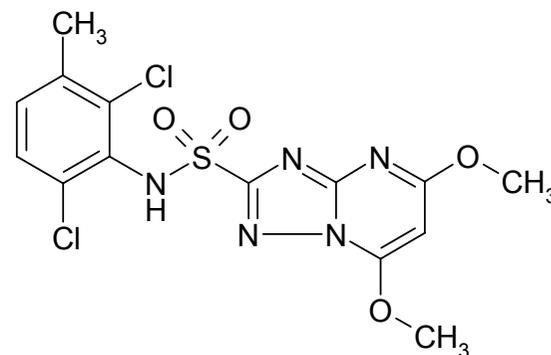
Wirkungsweise von Metosulam:

ISO common name	Metosulam	BVL Nr.	0877	CIPAC Nr.	707
------------------------	-----------	----------------	------	------------------	-----

CAS Nr. 139528-85-1

EWG Nr. 410-240-1

Wirkungsbereich Herbizid



Summenformel und Molgewicht

$C_{14}H_{13}Cl_2N_5O_4S$

418,26 g/mol

Chemische Bezeichnung (IUPAC)

N-(2,6-Dichlor-3-methylphenyl)-5,7-dimethoxy-[1,2,4]-triazolo(1,5a)pyrimidin-2-sulfonamid

Chemische Bezeichnung (CA)

N-(2,6-dichloro-3-methylphenyl)-5,7-dimethoxy[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidine-2-sulfonamide

FAO-Spezifikation

–

Mindestreinheitsgrad

960 g/kg

relevante Verunreinigung(en)

–

Physikalische und chemische Eigenschaften des Wirkstoffes **Metosulam**

Sektion (Anhangspunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.1.1 (IIA 2.1)	Schmelzpunkt, Gefrier- oder Erstarrungspunkt	99,1	EEC A 1 (Kapillarmethode, DSC)	210 – 211,5°C	experiment. Rohdaten fehlen	Swayze und Kraft, 1991 (CHE9400486) Möller, 2006 (CHE2006-1613) Smeykal, 2008 (E 1898302)
		99,3	EEC A 1 (DSC)	Das Aufschmelzen der Testsubstanz wird nicht beobachtet (s. B.2.1.1.3)		
		97,9	EEC A1 (DSC)	Das Aufschmelzen der Testsubstanz wird nicht beobachtet (s. B.2.1.1.3)		
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	99,3	EEC A 1 (DSC)	220°C (Zersetzung)		Möller, 2006 (CHE2006-1613) Smeykal, 2008 (E 1898302)
		97,7	EEC A 1 (DSC)	190°C (Zersetzung)		
B.2.1.2 (IIA 2.2)	Relative Dichte	99,1	OECD 109 EEC A 3	$D_4^{20} = 1,49$		Swayze und Kraft, 1991 (CHE2005-372)
B.2.1.3.1 (IIA 2.3)	Dampfdruck	99,1	OECD 104 EEC A 4 (Effusion)	$< 10^{-12}$ Pa (25°C, extrapoliert)		Swayze, 1992 (CHE2005-362)
B.2.1.3.2 (IIA 2.3)	Flüchtigkeit, Henry-Konstante		Berechnung	ca. $8 \cdot 10^{-13}$ Pa m ³ mol ⁻¹ (20°C)		Watson, 1992 (CHE2005-368)
B.2.1.4.1 (IIA 2.4)	Aussehen: physikalischer Zustand	99,1	Visuelle Betrachtung	Feststoff		Swayze und Kraft, 1991 (CHE2005-350)
B.2.1.4.2 (IIA 2.4)	Farbe	99,1	Visuelle Betrachtung	cremefarben		Swayze und Kraft, 1991 (CHE2005-350)

Sektion (Anhangspunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.4.3 (IIA 2.4)	Geruch	99,1	sinnnes-physiologisch	schwach knoblauchartig		Swayze und Kraft, 1991 (CHE2005-350)
B.2.1.5.1 (IIA 2.5)	Spektren	99,1	UV/VIS OECD 101	λ_{\max} [nm] ϵ [L·mol ⁻¹ ·cm ⁻¹] 211,0 68700		Hasha et al., 1992 (CHE2005-351)
			IR, NMR, MS	Die Spektren sind in Übereinstimmung mit der Struktur von Metosulam.		
B.2.1.5.2 (IIA 2.5)	Spektren für relevante Verunreinigungen		UV/VIS, IR, NMR, MS		nicht relevant	
B.2.1.6 (IIA 2.6)	Löslichkeit in Wasser	99,1	OECD 105 EEC A 6 (Kolbenmethode)	0,2 g/L (demin. H ₂ O) 0,1 g/L pH 5 0,7 g/L pH 7 5,6 g/L pH 9 alle bei 20°C		Swayze, 1992 (CHE2005-362) Swayze, 1994 (CHE2005-352)
B.2.1.7 (IIA 2.7)	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	99,1	OECD 105 EEC A 6 (Kolbenmethode)	Aceton 7,8 Acetonitril 10 Dichlormethan 6,0 Ethylacetat 1,0 Hexan < 0,2 Methanol 1,9 1-Octanol 0,2 Toluol < 0,2 alle in g/L, 20°C		Swayze, 1992 (CHE2005-362) Swayze, 1994 (CHE2005-352)

Sektion (Annexpunkt)	Studie	Reinheit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.8 (IIA 2.8)	Verteilungskoeffizient	99,1 99,3	EEC A 8 Schüttelmethode EEC A 8 Schüttelmethode	$\log P_{o/w} = 0,98$ (demin. H ₂ O) $\log P_{o/w} = 2,12$ pH 5 $\log P_{o/w} = 2,46$ pH 7 $\log P_{o/w} = 3,08$ pH 9 $\log P_{o/w} = 1,69$ pH 5 $\log P_{o/w} = 0,24$ pH 7 $\log P_{o/w} = -1,14$ pH 9 $\log P_{o/w} = 1,8$ pH 4 $\log P_{o/w} = 0,2$ pH 7 $\log P_{o/w} = -1,1$ pH 9 alle bei Raumtemperatur	mit Korrektur des ionisierten Metosulams, nicht akzeptabel CHE2005-362 ohne Korrektur	Swayze, 1992 (CHE2005-362) (CHE2005-353) Bogdoll, 2007 (E 1898304) Eyrich und Bogdoll, 2007 (E 1898303)
B.2.1.9.1 (IIA 2.9)	Hydrolyse	> 98,0 radio. lab. 99,0	Firmenmethode	stabil (DT ₅₀ > 30 d, pH 5 – 9)		Yon, 1990 (CHE2005-354)
B.2.1.9.2 (IIA 2.9)	Direkte Phototransformation in Wasser	> 95,0 > 96 radio. lab.	Firmenmethode	stabil (pH 5 und pH 7)		Hawkins et al., 1992 (CHE2005-355)
B.2.1.9.3 (IIA 2.9)	Quantenausbeute	99,5	ECETOC	$\Phi = 2,2 \cdot 10^{-4}$		Hellpointer, 2002 (CHE2005-356)
B.2.1.9.4 (IIA 2.9)	Dissoziationskonstante	99,1 99,3	OECD 112 OECD 112 OECD 112 spektrometrisch	$pK_a = 4,8$ (25°C) $pK_a = 5,3$ (20°C) $pK_a = 5,5$ (23°C-24°C)		Swayze, 1992 (CHE2005-362) Cleveland, 1993 (CHE2005-370) Wiche und Bogdoll, 2007 (E 1898305)
B.2.1.10 (IIA 2.10)	Stabilität in Luft, indirekte Phototransformation		Berechnung nach Atkinson AOPWIN (1,90)	DT ₅₀ = 1,2 d (24h-Tag) $k = 13,33 \cdot 10^{-12} \text{ cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (OH-Radikal-Konz.: $5 \cdot 10^5 \text{ cm}^{-3}$)		Hellpointer, 2002 (CHE2004-2096)

Sektion (Annex- punkt)	Studie	Rein- heit [%]	Methode	Ergebnis	Kommentar	Referenz
B.2.1.11.1 (IIA 2.11)	Entzündbarkeit	96,0	EEC A10	Die Testsubstanz verbrennt nicht unter den Testbedingungen.		Knowles, 1991 (CHE2005-358)
B.2.1.11.2 (IIA 2.11)	Selbst- entzündlichkeit	96,0 97,9	EEC A 16 EEC A 16	Bis 400°C wurde keine Selbstentzündung beobachtet. Bis 400°C wurde keine Selbstentzündung beobachtet.		Knowles, 1991 (CHE2005-358) Smeykal, 2008 (E 1898306)
B.2.1.12 (IIA 2.12)	Flammpunkt		EEC A 9		nicht anwendbar	
B.2.1.13 (IIA 2.13)	Explosionsfähigkeit	96,0	EEC A 14	Das untersuchte Material stellt keine Explosionsgefahr dar [thermische und mechanische (Schlag und Reibung) Empfindlichkeit].		Knowles, 1991 (CHE2005-358)
B.2.1.14 (IIA 2.14)	Oberflächen- spannung	96,0	OECD 115 EEC A 5	69,6 mN/m (202 mg/L, 20°C) 71,6 mN/m (101 mg/L, 20°C)		Knowles, 1992 (CHE2005-361)
B.2.1.15 (IIA 2.15)	Brandfördernde Eigenschaften	96,0	EEC A17	Die Testsubstanz hat keine brandfördernden Eigenschaften.		Knowles, 1992 (CHE2005-361)

Identität und phys.-chem. Eigenschaften des Mittels

Sektion (Annex Punk)	Eigenschaft	Methode	Ergebnis
III2. 1	Farbe		hellbraun
III2. 1	Geruch		schwach säuerlich
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	Entzündlichkeit (feste Stoffe)	EEC A 10 Flammability (solids)	Das Mittel ist nicht entzündlich.
III2. 3	Selbstentzündlichkeit (feste Stoffe)	EEC A 16 Relative self-ignition temperature for solids	Das Mittel ist nicht selbstentzündlich.
III2. 4.1	Azidität/Alkalität	CIPAC MT 31.2 Free acidity or alkalinity - Electrometric procedure	0,07 g/kg H ₂ SO ₄ / NaOH
III2. 4.2	pH-Wert	CIPAC MT 75.3 Determination of pH-values, pH of diluted and undiluted aqueous solutions	2,41 bis 2,54 (Konzentration: 1 %)
III2. 6.2	Schütt-/Stampfdichte	CIPAC MT 186 Bulk density	73 g/l (sonstiges: Stampfdichte! Wert nach 50 x stampfen; Konzentration: Mittel Einwaage: 50 g)
III2. 6.2	Schütt-/Stampfdichte	CIPAC MT 186 Bulk density	637 g/l (sonstiges: Schüttdichte; Konzentration: Mittel Einwaage: 80 g)
III2. 7.1	Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur	CIPAC MT 46.1 Accelerated storage, general methods	Das Mittel ist physikalisch und chemisch stabil. (Lagerdauer: bei 40 °C / 8 Wochen)
III2. 7.1	Lagerstabilität bei erhöhter Temperatur	CIPAC MT 46.1 Accelerated storage, general methods	Das Mittel ist physikalisch und chemisch stabil. (Lagerdauer: bei 40 °C / 8 Wochen)
III2. 7.5	Haltbarkeit bei Umgebungstemperatur	GIFAP-technical monograph no. 17	2 a (sonstiges: Verpackungen: Aluminium/PE-Beutel, HDPE, PVAL)
III2. 8.1	Benetzbarkeit	CIPAC MT 53.3 Wetting of WP	1 s (sonstiges: 5 g Mittel auf 100 ml CIPAC Wasser D. Ohne rühren)

III2. 8.2	Schaumbeständigkeit	CIPAC MT 47.2 Persistent foaming of SC	44 ml (Konzentration: 1 %; Standzeit: nach 1 min)
III2. 8.2	Schaumbeständigkeit	CIPAC MT 47.2 Persistent foaming of SC	31 ml (Konzentration: 0,1 %; Standzeit: nach 1 min)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	32,2 % (Konzentration: 1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Flufenacet)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	83,7 % (Konzentration: 1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Metosulam)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	100,2 % (Konzentration: 1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Glyphosat)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	74,3 % (Konzentration: 0,1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Flufenacet)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	89,9 % (Konzentration: 0,1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Metosulam)
III2. 8.3	Suspendierbarkeit	CIPAC MT 184 Suspendibility of formulations forming suspensions on dilution in water	99,5 % (Konzentration: 0,1 %; Standzeit: nach 0,5 h; sonstiges: Wert von Glyphosat)
III2. 8.3	Spontaneität der Dispergierbarkeit	CIPAC MT 174 Dispersibility of water dispersible granules	95,8 % (Konzentration: 1 %; Standzeit: nach 1 min; Temperatur: 20 °C)
III2. 8.5	Nasssiegung (z.B. $\geq 75 \mu\text{m}$)	CIPAC MT 167 Wet sieving after dispersion of WG	0 Gew. %
III2. 8.6.	Korngrößenverteilung	CIPAC MT 170 Dry sieving of WG	125 μm (sonstiges: $\geq 90 \%$)
III2. 8.6.	Korngrößenverteilung	CIPAC MT 170 Dry sieving of WG	1000 μm (sonstiges: $\leq 10 \%$)
III2. 8.6.	Staubanteil	CIPAC MT 171 Dustiness of granular formulations	0,1 (sonstiges: optische Bestimmung)
III2. 8.6.	Abrieb	CIPAC MT 178 Attrition resistance of granules	0,9 Gew. %

III2. 8.8.	Fließfähigkeit	CIPAC MT 172 Flowability of WG after heat test under pressure	0 Gew. % Rückstand (Konzentration: Mittel Einwaage: 50 g; Lagerdauer: bei 54 °C / 14 d; sonstiges: nach 50 Hüben)
III4. 2	Verfahren zur Reinigung von Pflanzenschutzgeräten		Mit reichlich Wasser spülen.

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

Bewertungen : Positiv

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

colour, pH, bulk and tap density, storage stability at high temperatures (14 d at 54 °C), wettability, persistent foaming, suspensibility, particle size distribution (laser diffraction), content of dust/fines and flowability.

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 (2006).

Based on the HPLC-method submitted by the applicant the content of the active ingredients were analysed before and after storage. The values were within the range according to Annex VI Part C No. 2.7.2 (a) of the guideline 91/414/EC.