

PETITORIO

Industria y Comercio 03 002520 00
SUPERINTENDENCIA

Radicación: 03002520 00000000 Folios 04
Fecha (MM): 2002-01-16 15:14 38
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NNCI 411 PRESENTM
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Capítulo I

☒ Capítulo II

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre **Bayer CropScience GmbH**

Dirección **Brüningstrasse 50,
65926 Frankfurt, Alemania**

Nacionalidad o Domicilio **Frankfurt, Alemania**
Lugar de Constitución **Alemania**

Teléfono

Fax

E-mail

IDENTIFICACIÓN

CC

☐

NIT

☐

CE

☐

Otro

☐

Cual

Numero

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre **GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO**

Dirección **Cra. 11A No. 94-76- Of. 308**

Teléfono **6161948**

Fax **6163976**

E mail

IDENTIFICACIÓN

CC

☒

NIT

☐

CE

☐

Otro

☒

Cual

Numero **2.878.023** TP **5903**

④

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre **BICKERS, Udo**

Dirección **Südstrasse 2,**

Nacionalidad o Domicilio **49835 Wietmarschen, Alemania**

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No **PCT/EP01/08125**

Fecha **Julio 13 de 2001**

Publicación Internacional No **WO 02/07515 A1**

Fecha **Enero 31 de 2002**

⑥

Título (54) **"COMPOSICIONES HERBICIDAS".**

~~Nuevo Título~~ **COMPOSICIONES HERBICIDAS QUE CONTIENEN SULFONILUREA
PARA EL CONTROL DE MAÍZAS.**

⑦

Clasificación Internacional (51) **A01N 37/36**

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒

NO ☐

Alemania

Julio 25, 2000

100-36 003.3

⑨

Comprobante de pago No **3,046**

Fecha **22 de Enero de 2002**

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

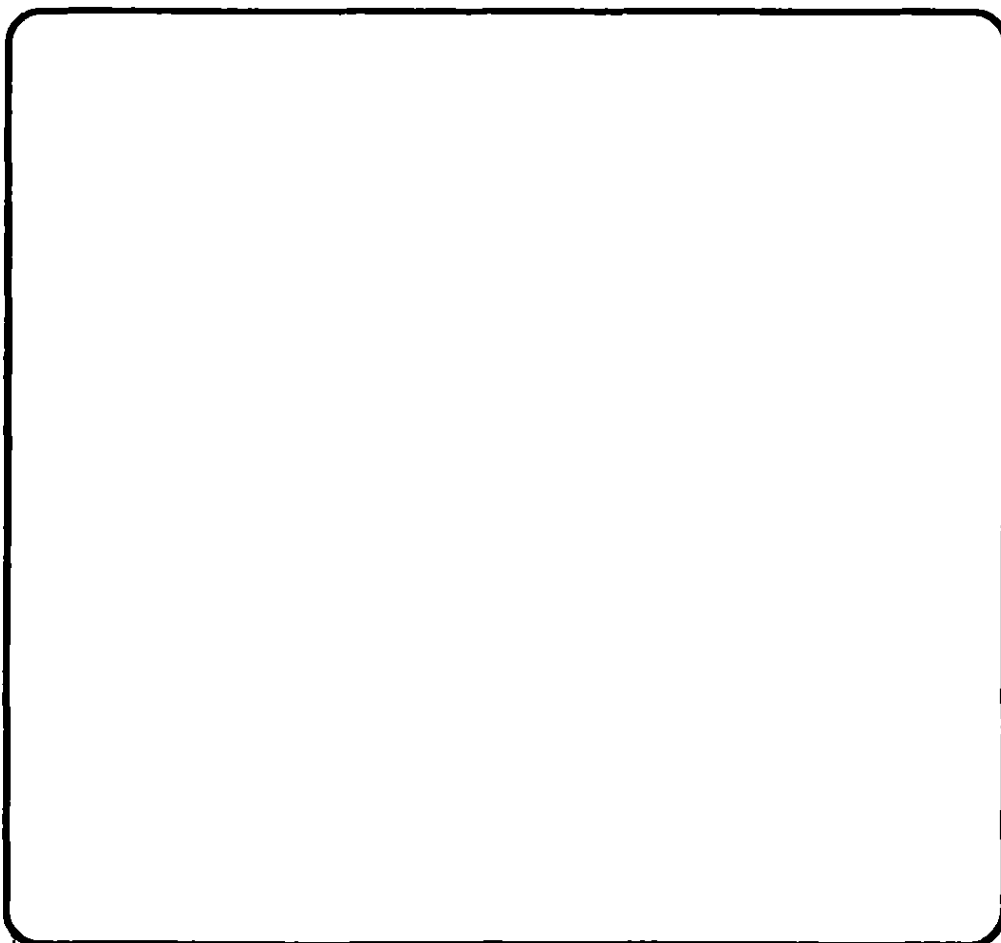
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arta final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☒ Otros Reporte de búsqueda internacional y solicitud PCT.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente.

NOMBRE

FIRMA

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página

**Continuación enumeración del nombre de los Inventores, con
Su correspondiente dirección, código postal y domicilio**

<u>Nombre</u>	<u>Dirección</u>	<u>Domicilio</u>
BIERINGER, Hermann	Eichenweg 26,	65817 Eppstein, ALEMANIA
FRISCH, Gerhard	Westerwaldstrasse 7,	61273 Wehrheim, ALEMANIA
HACKER, Erwin	Margarethenstrasse 16,	65239 Hochheim, ALEMANIA
HUFF, Hans Philipp	Eberlestrasse 18,	65817 Eppstein, ALEMANIA

Carrera 13 No 27-00 Pisos 5 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D C Colombia

G HOLLMANN RESTREPO
ABOGADOS LTDA

Dr Hans Christoph Rippel

The undersigned Dr Rudolf Weißert, acting on behalf of and representing of BAYER CROPSCIENCE GmbH, domiciled in Frankfurt, hereby appoint(s) GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO and/or LUIS PATIÑO LEYVA, domiciled in Bogotá D C, Republic of Colombia, as our true and legal attorney with the necessary powers

1) To apply to the administrative, judicial and police authorities of the Republic of Colombia, in any instance or appeal, for obtaining registration of patents, utility models, industrial designs and models, commercial emblems and names, trademarks, slogans, health licenses, copyrights and domain names as well as their assignments, extensions, renewals and changes of name, 2) To prepare, apply for, obtain, execute and register contracts, licenses, authorizations and registrations of any kind, 3) To intervene as plaintiff or defendant, in any instance or appeal, before any judge, court, tribunal, corporation, public officer or authority in any judicial, administrative or police action, such as action dealing with commercial emblems and names, oppositions against trademark registrations, caducity and nullity actions, recovery actions, actions arising from obtainment and working of license agreements, actions dealing with unfair competition, criminal actions, actions claiming indemnity for damages, complaints or remarks on all sort of industrial property matters, the performance of precautionary measures, and in any other similar action, measure or appeal related to intellectual property matters

To this effect, I (we) hereby authorize him to file applications, make descriptions, protests, amendments, declarations, oppositions, cancellations, appeals and claims, to pay taxes, quotas and liens as provided by Law; to waive or abandon granted rights or rights in process of being granted, to receive all kind of documents and securities, to issue the respective releases and, in general, to take, before said authorities, pertinent steps to the above mentioned purposes and take all measures they may deem advisable to protect my (our) interests, with all other necessary legal faculties, and I (we) hereby declare as good and valid whatever the attorneys should do to my (our) benefit.

This power comprises the authority to ratify or confirm on my (our) behalf any action, as well as the faculty of receiving, desisting, transacting, compromising, substituting and revoking substitutions, taking notifications, and appointing judicial or extra-judicial attorneys

Signed in Frankfurt on this 17th day of September of 2002

Bayer CropScience GmbH

[Signature]
Dr Rippel
Patents and Licenses,
Frankfurt

[Signature]
Dr Weißert
Patents and Licenses,
Frankfurt

G HOLLMANN RESTREPO
ABOGADOS LTDA

Yo (nosotros)

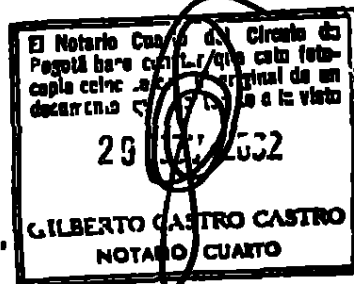
, obrando en nombre propio y representación de, BAYER CROPSCIENCE GMBH con domicilio en nombro(amos) a GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO y/o LUIS PATIÑO LEYVA, con domicilio en Bogotá D C, República de Colombia, apoderado verdadero y legal, con poder especial, amplio y suficiente

1) Para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, dibujos y modelos industriales, registro de marcas, registro de lemas comerciales, depósito de nombres y enseñanzas comerciales, registros sanitarios, derechos de autor y nombres de dominio así como sus traslados, prórrogas, renovaciones y cambios de nombre, 2) Elaborar, tramitar, solicitar, obtener, realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias, autorizaciones y registros de cualesquiera clases, 3) Intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso y ante cualquier juez, entidad, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía, tales como acciones derivadas de nombre o enseña comerciales, acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de competencia desleal, demandas penales y civiles, acciones de indemnización de perjuicios, reclamos, u observaciones a cualquier asunto sobre propiedad intelectual, al ejercicio de medidas cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas o recursos similares relacionados con la propiedad intelectual.

A este efecto, lo facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, apelaciones y reclamos, pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la Ley; renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, recibir toda clase de documentos y valores dando al descargo respectivo, y en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las facultades necesarias, y por este documento desde ahora declaro(amos) válido y bueno todo cuanto los apoderados hicieren en mi (nuestro) beneficio

Este poder comprende la facultad de ratificar, o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado, así como la facultad de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir y revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales

Firmado en el de de



CERTIFICATION
COMPANIES

Notar

The undersigned Knipfer certifies that the preceding signature(s) reading Rippe (are) authentic, that the signer(s) at present fill(s) the position of author of BCS, that he (they) is (are) empowered to grant this power; and that said company exists, accomplishes its social object and is organized in Frankan accordance with the Laws of Germany furt

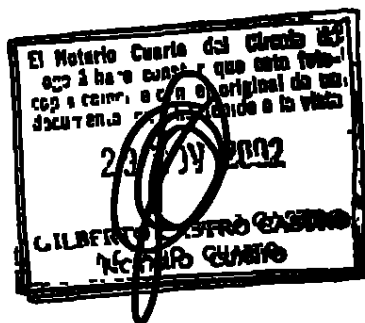
All the foregoing facts are known to me due to my having examined the respective documents to which I attest.

Signed in Frankan this 23th day of Sept of 2002
furt

CERTIFICACIÓN
SOCIEDADES

El(la) infrascrito(a) _____ certifica que la(s) firma(s) que antecede(n) y dice(n) _____ es (son) auténtica(s), que el (los) signatario(s) desempeña(n) actualmente el cargo(s) de _____ de _____, que tiene(n) facultad para otorgar este poder; y que dicha compañía existe, cumple su objeto social y está organizada en _____ conforme a las Leyes de _____
Todos los hechos anteriores le constan, por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe

Firmado en _____ el _____ de _____ de _____



Nummer 364 der Urkundenrolle für das Jahr 2002

Die vorstehenden vor mir anerkannten Unterschriften von

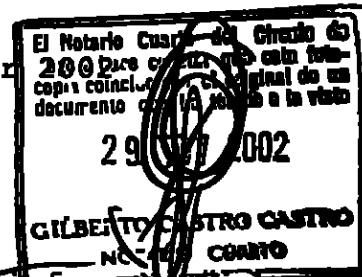
- 1 Herrn Dr Hans-Christoph Rippel
dienstansässig Bayer CropScience GmbH
Patent- und Lizenzabteilung, 65926 Frankfurt/M
- 2 Herrn Dr Rudolph Weißert
dienstansässig Bayer CropScience GmbH
Patent- und Lizenzabteilung, 65926 Frankfurt/M

-die Parteien zu 1 und 2 sämtlich von Person bekannt-

beschaubige ich hiermit amtlich

In meiner Eigenschaft als Notar bestätige ich die Unterschriftsberechtigungen der Herren Dr Rippel und Dr Weißert für die Bereichte Patente und Lizenzen der Firma Bayer CropScience GmbH, Frankfurt am Main, erteilt am 05 August 2002 durch die Firma Bayer CropScience GmbH, Frankfurt am Main

Frankfurt/M nächst, den 20 September



Armin Knipfer, Notar

Kostenrechnung-Wert	€	5 000,00
U b \$ 45 I KostO	€	10,50
Geb \$ 150 KostO	€	10,50
16 % Mehrwertsteuer	€	1,68
	€	22,68
	=====	

Armin Knipfer, Notar



~~GILBERTO CASTRO CASTRO~~
~~NOTA CUARTO~~

Traducción Oficial del Alemán de la certificación y la aposti-
lla que se encuentran adjuntas al Poder General que la compa-
ña BAYER CROPSCIENCE GMBH domiciliada en Frankfurt, Alemania,
otorga a Gustavo Hollmann Restrepo y/o Luis Patiño Leyva

Registro Notarial Número 364 para el año 2002

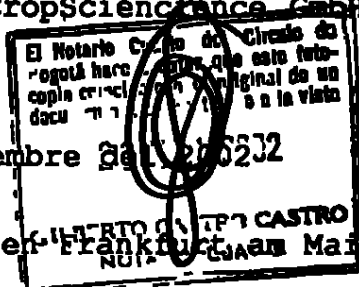
Por medio de este documento autentico oficialmente las firmas
que aparecen anteriormente, las cuales fueron reconocidas en
mi presencia como las suyas propias por

- 1 Señor Dr Hans-Christoph Rippel
domicilio comercial Bayer CropScience GmbH
Departamento de Patentes y Licencias, 65926 Frankfurt/M
 - 2 Señor Dr Rudolf Weißert
domicilio comercial Bayer CropScience GmbH
Departamento de Patentes y Licencias, 65926 Frankfurt/M.
- ambos Señores conocidos personalmente por el suscrito Notario

En mi calidad de Notario confirmo que los Señores Dr Rippel y
Dr Weißert están autorizados firmar en representación del
Area de Patentes y Licencias de la compañía Bayer CropScience
GmbH domiciliada en Frankfurt am Main, dicha autorización fue
otorgada por la compañía Bayer CropScience GmbH el día 05
de Agosto del 2002

Frankfurt/M -Höchst, 20 de Septiembre del 2002

Armin Knipfer, Notario en Frankfurt am Main
(Firma y Sello Oficial)



------(continúa en la 2ª página)-----

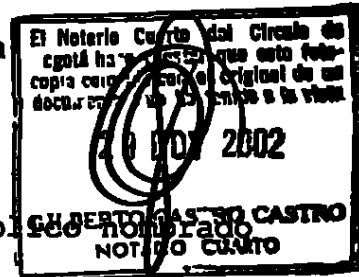
<u>Nota de gastos-Valor del negocio</u>	Euros 5 000,00
Impuesto Artículo 45I Disp Impuestos	Euros 10,50
Impuesto Artículo 150 Disp Impuestos	Euros 12,50
16% I V A	Euros 3,68
Total	Euros 26,68

Armin Knipfer, Notario en Frankfurt am Main
(firma)

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

- 1 País República Federal de Alemania
- Este documento público
- 2 Ha sido firmado por Armin Knipfer
- 3 Actuando en calidad de Notario Público oficialmente
- 4 Y lleva el sello del mencionado Notario



Confirmado

- 5 En Frankfurt/Main
- 6 El día 4 de Octubre del 2002
- 7 Por El Señor Presidente del Tribunal Regional
- 8 Bajo el No 91 Ea A 6457
- 9 Sello EL PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN
FRANKFURT AM MAIN
- 10 Firma En representación, Schlitz

Adolf Watzke

ADOLF WATZKE
Traductor Oficial
Hess 9499 Wiesbaden

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

MADE 0092000

024033

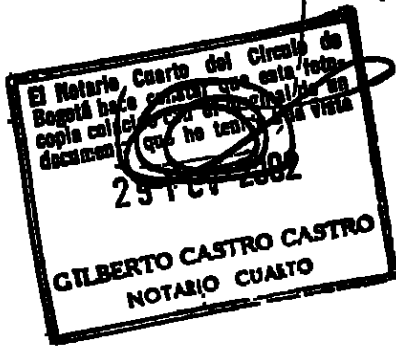
CUYA FIRMA APARECE EN EL

DOCUMENTO - F. C. A.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2008 OCT 21 A M 03

JEFE DE DIVISION
SANTANA DE GUAYABA



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2002 (31.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/07515 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷ A01N 37/36
47/36 // (A01N 37/36, 55 10, 47/36) (A01N 47/36 55 10)

(21) Internationales Aktenzeichen PCT/EP01/08125

(22) Internationales Anmeldedatum
13. Juli 2001 (13.07.2001)

(25) Einreichungssprache Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache Deutsch

(30) Angaben zur Priorität
100 36 003 3 25. Juli 2000 (25.07.2000) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US) AVENTIS CROPS SCIENCE GMBH (DE/DE)
Brüningstrasse 50 65926 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) BICKERS, Udo
(DE/DE) Südstrasse 2 49835 Wielmarschen (DE)
BIERINGER, Hermann (DE/DE) Lichtenweg 26 65817
Lippstein (DE) FRISCH, Gerhard (DE/DE) Wester-
waldstrasse 7 61273 Wehrheim (DE) HACKER, Erwin
(DE/DE) Margarethenstrasse 16 65239 Hochheim (DE)
HUFF, Hans, Philipp (DE/DE) Herberstrasse 18 65817
Lippstein (DE)(74) Anwalt AVENTIS CROPS SCIENCE GMBH Patent
und Lizenzabteilung Industriepark Höchst Gebäude A
801 65926 Frankfurt (DE)(81) Bestimmungsstaaten (national) AE, AG, AI, AM, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ,
DM, DZ, EC, EE, GD, GL, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KG,
KP, KR, KZ, LC, LI, K, IR, IT, IV, MA, MD, MG, MK, MN,
MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA,
US, UZ, VN, YU, ZA(84) Bestimmungsstaaten (regional) ARIPO Patent (OI,
GM, KI, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW),
europäisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI Patent (BI, BJ, CI, CG, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen

WO 02/07515 A1

(54) Titel HERBICIDIS

(54) Bezeichnung HERBIZIDIS MIT

(57) Abstract The invention relates to a herbicide containing the following: a) one or more herbicidal active agents from the group of grass-active sulfonamides; b) one or more silicone compounds; and c) one or more humectants. The inventive herbicide is excellently suited for controlling various weeds.

(57) Zusammenfassung Die vorliegende Erfindung betrifft ein herbizides Mittel enthaltend: a) einen oder mehreren herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der gräserwirksamen Sulfonamide; b) einen oder mehreren Silikonenside; und c) einen oder mehreren Humektants. Das erfindungsgemäße Mittel eignet sich ausgezeichnet zur Bekämpfung verschiedener Schadpflanzen.

Herbizide Mittel

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Pflanzenschutzmittel, insbesondere Wirkstoff-Silikontensid-Humectant-Kombinationen

Zur Bekämpfung unerwünschter Schadpflanzen stehen dem Anwender eine Vielzahl von Herbiziden zur Verfügung, die in Abhängigkeit von den biologischen Eigenschaften der Herbizide, der Art der zu bekämpfenden Schadpflanzen und der Art der Nutzpflanzen zum Einsatz gelangen können. Dabei werden die herbiziden Wirkstoffe so zubereitet, daß sie möglichst optimal anzuwenden sind und eine hohe Wirksamkeit besitzen. Zur Anwendung kommen dabei verschiedene Formulierungsmittel wie Netzmittel, Dispergiemittel, Emulgatoren, Entschäumer, Lösungsmittel oder Füllstoffe

Die Sicherheit und das Niveau der Schadpflanzenkontrolle variiert jedoch in Abhängigkeit von Umweltfaktoren wie Temperatur, Luft- und Bodenfeuchte, Lichteinstrahlung, Niederschlägen oder Bodenart, was bei Minderwirkung zu Nachbehandlungen oder bei Überdosierung Schädigung von Nutzpflanzen führen kann

Eine höhere Wirkungssicherheit bietet auch ökologische Vorteile. Um einer Minderwirkung zu entgehen, erhöht der Anwender häufig die auszubringende Wirkstoffmenge. Diese Verhaltensweise hat jedoch den Nachteil, dass das Potential der Wirkstoffe, die Bodenfauna zu beeinflussen, im Boden zu leachen oder in Oberflächengewässer getragen zu werden, steigt.

In Adjuvants for Agrochemicals, CRC Press, Inc. (1992) S. 261 – 271 wird der Einfluß von Humectants auf verschiedene Pestizide beschrieben. Aus WO 89/02570 ist bekannt, dass Humectants in Verbindung mit Silikontensiden die Wirksamkeit von Herbiziden steigern können.

2

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein herbizides Mittel mit verbessertem Wirkniveau und verbesserter Wirkungssicherheit zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird gelöst durch ein herbizides Mittel, welches spezielle Sulfonamide in Kombination mit Silikontensiden und Humectants enthält.

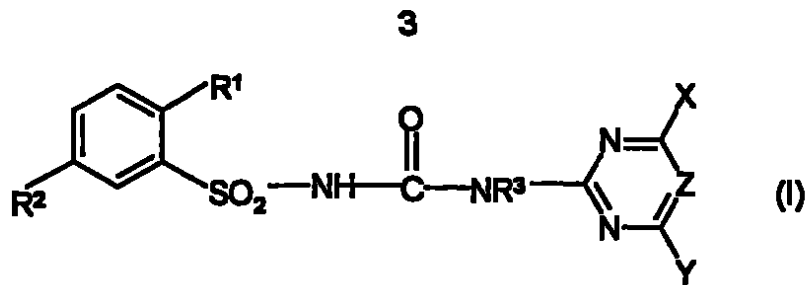
Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein herbizides Mittel, enthaltend

- a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der gräserwirksamen Sulfonamide,
- b) eines oder mehrere Silikontenside, und
- c) eines oder mehrere Humectants

Unter den in dem erfindungsgemäßen herbiziden Mittel als Komponente a) enthaltenen gräserwirksamen Sulfonamiden werden Sulfonamide verstanden, die monokotyle Schädipflanzen in ihrem Wuchs nachhaltig hemmen. Insbesondere werden hiermit Sulfonamide umfaßt, die vom Hersteller zum Einsatz gegen monokotyle Schädipflanzen empfohlen werden, z.B. in den jeweiligen Produktbroschüren oder im Pesticide Manual, 12. Auflage (2000), British Crop Protection Council.

Besonders geeignete Wirkstoffe aus der Gruppe der gräserwirksamen Sulfonamide sind z.B. gräserwirksame Sulfonylhamstoffe wie Flucarbazone (MKH 6561), Procarbazone (MKH 6562), Sulfosulfuron, Rimsulfuron, Nicosulfuron, Flupyrsulfuron, Iodosulfuron-methyl, Foramsulfuron (Agrow Nr. 338, PJB Publications Ltd. 1999, Seite 26) und Mesosulfuron-methyl und/oder deren Salze (Agrow Nr. 347, PJB Publications Ltd. 2000, Seite 22).

Ganz besonders bevorzugt sind Sulfonylhamstoffe der Formel (I) und/oder deren Salze.



wonn

R¹ CO-R^a ist, worin R^a gleich OH, C₁-C₄-Alkoxy oder NR^bR^c ist, wonn R^b und R^c unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C₁-C₄-Alkyl sind,

R² Halogen oder (A)_n-NR^dR^e ist, wonn n gleich Null oder 1 ist, A eine Gruppe CR'R^e ist, worin R' und R^e unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C₁-C₄-Alkyl sind, R^d gleich H oder C₁-C₄-Alkyl ist und R^e ein Acyl-Rest ist,

R³ H oder C₁-C₄-Alkyl ist,

X und Y unabhängig voneinander gleich oder verschieden C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Alkylthio sind, wobei jeder der drei genannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, C₁-C₄-Alkoxy und C₁-C₄-Alkylthio substituiert ist, oder C₃-C₆-Cycloalkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Alkenyloxy oder C₃-C₆-Alkynyloxy sind, vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy, und

Z gleich CH oder N ist.

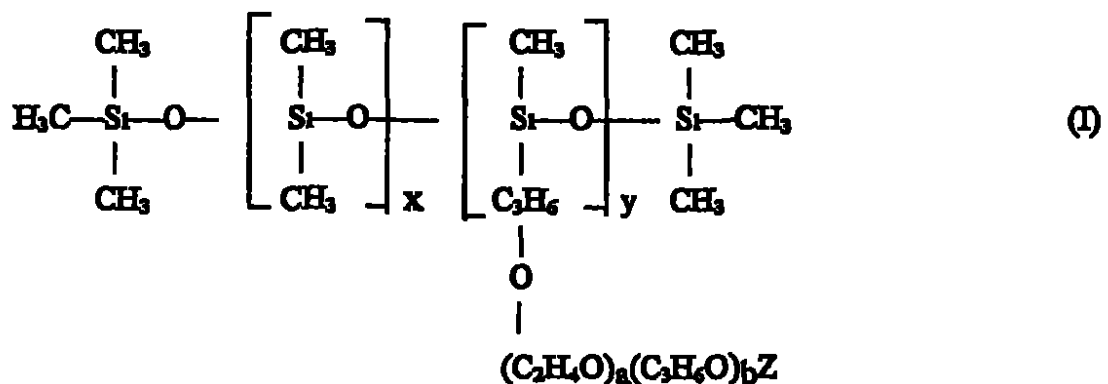
Beispiele für Sulfonylhamstoffe der Formel (I) und/oder deren Salze sind Mesosulfuron-methyl, Mesosulfuron-methyl-Natrium, Iodosulfuron-methyl, Iodosulfuron-methyl-Natrium, Foramsulfuron und Foramsulfuron-Natrium

Als Salze der Sulfonamide a) wie Sulfonylhamstoffe kommen z.B. Verbindungen in Frage, bei denen der Wasserstoff der -SO₂-NH-Gruppe durch ein für die

Landwirtschaft geeignetes Kation ersetzt ist. Diese Salze sind beispielsweise Metallsalze, insbesondere Alkalimetallsalze oder Erdalkalimetallsalze, insbesondere Natrium- und Kaliumsalze, oder auch Ammoniumsalze oder Salze mit organischen Aminen. Ebenso kann Salzbildung durch Anlagerung einer Säure an basischen Gruppen, wie z.B. Amino und Alkylamino, erfolgen. Geeignete Säuren hierfür sind starke anorganische und organische Säuren, beispielsweise HCl, HBr, H₂SO₄ oder HNO₃.

Unter den als Komponente b) in dem erfindungsgemäßen herbiziden Mittel enthaltenen Silikontensiden werden Tenside verstanden, die zumindest ein Siliziumatom, vorzugsweise 2 bis 2000 Siliziumatome enthalten.

Die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthaltenen Silikontenside b) sind zum Beispiel Polyalkylenoxid-modifizierte Dimethylpolysiloxan-Copolymere, die z.B. unter dem Warenzeichen Silwet der Witco/OsI Corp. früher Union Carbide Corporation (USA) vertrieben werden. Hierbei handelt es sich um oberflächenwirksame Materialien mit diskreten hydrophilen (wasseranziehenden) und hydrophoben (wasserabweisenden) Segmenten. Sie haben folgende allgemeine Formel (I),



wobei a eine ganze Zahl von 3-24 ist, b eine ganze Zahl von 0-15 ist, x eine ganze Zahl von 0-3 ist und y eine ganze Zahl von 1-5 ist, und Z ist Wasserstoff, C₁-C₃-Alkyl oder eine Acylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen.

Zu den Silwet-Silikontensiden gehören auch die im Prospekt der Union Carbide mit dem Titel „Silicones For the Agricultural Industry“ SUI-356, 6/84, 5M und in „Surface Active Copolymers“, SUI-394A, 7/85-5M, ebenfalls von Union Carbide, beschriebenen Produkte. Beide Prospekte werden durch Bezugnahme in vollem Umfang in diese Beschreibung aufgenommen.

Weitere geeignete Silikontenside, die im Rahmen der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, sind z.B. SF-1188 (General Electric Company, Silicone Products Division, Rubber & Fluid Products Department, Waterford, NY 12188), Silwet L-7607, die Silikonglykole Q2-5309, Q2-5152, Q2-5852 und Q2-5853 der Dow Corning Corporation, Midland, MI, sowie Gemische davon und ähnliche Produkte.

Silikontenside mit der Formel (I) werden insbesondere in dem US-Patent 3,299,112 beschrieben, das durch Bezugnahme in vollem Umfang in diese Beschreibung aufgenommen wird. Ein besonders bevorzugtes Silikontensid hat die Formel $\text{Me}_3\text{SiO}[\text{MeO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_7\text{C}_3\text{H}_6\text{SiMeO}]\text{SiMe}_3$, worin Me = Methyl ist.

Geeignete Silikontenside b) sind auch Silikonglykole, z.B. der allgemeinen Formel (II)



wobei Me im folgenden einen Methylrest bezeichnet, R eine zweiwertige Alkylengruppe mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen wie Ethylen, Trimethylen, Tetramethylen oder Hexamethylen, vorzugsweise Trimethylen ist, m eine ganze Zahl von 3-24 ist und Z Wasserstoff, ein $\text{C}_1\text{-C}_3$ -Alkylrest oder eine Acylgruppe mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise eine Acetoxygruppe ist.

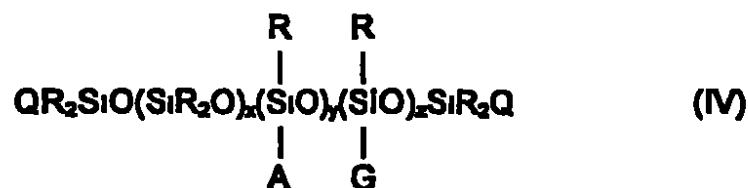
Die oben beschriebenen Silikonglykole sind in der Fachwelt bekannt und können z.B. durch Kupplung des entsprechenden Glykols, welches eine Allyl-Endgruppe

aufweist, an eine Bis-Siloxanstruktur mit einem Wasserstoffatom am zentralen Siliziumatom hergestellt werden, wobei sich die Bis-Siloxanstruktur wie folgt darstellen läßt (worin Me=Methyl ist)



Im allgemeinen erfolgt diese Kupplung in Anwesenheit eines Platinkatalysators. In der Fachwelt ist bekannt, daß bei solchen Kupplungsreaktionen ein Teil des Glykols mit der Allyl-Endgruppe nicht umgesetzt wird und im Silikonglykol-Endprodukt als Verunreinigung verbleibt. Auch herbizide Mittel, die solche Verunreinigungen enthalten sind von der vorliegenden Erfindung umfaßt.

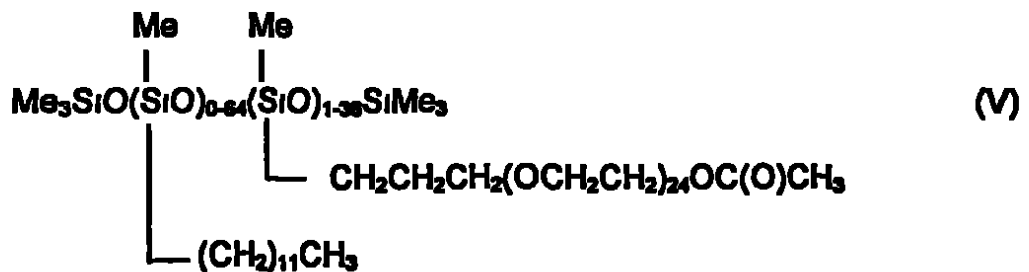
Silikonglykol-Silikonalkan-Terpolymere eignen sich ebenfalls als erfindungsgemäß enthaltene Silikontenside b). Diese Verbindungen lassen sich z.B. durch die folgende allgemeine Formel (IV) darstellen:



,wonn R gleiche oder voneinander verschiedene C₁-C₈-Alkylreste sind, A ein C₇-C₃₀-Alkylrest ist, G eine Glykoleinheit mit der Formel -R'(OCH₂CH₂)_mOZ darstellt, wobei R' eine zweiwertige C₁-C₈-Alkylengruppe und Z Wasserstoff, ein C₁-C₃-Alkylrest oder eine C₂-C₄-Acylgruppe ist, und m eine ganze Zahl von 8-100 ist, Q gleich oder voneinander verschieden ausgewählt sind aus den Bedeutungen für den genannten Alkylrest A, die genannte Glykoleinheit G und den genannten Alkylrest R, x für eine ganze Zahl von 0 bis 100, y für eine ganze Zahl von 0 bis 25 und z für eine ganze Zahl von 0 bis 50 steht und die Summe x+y+z ≥ 1 ist.

7

Ein besonders bevorzugtes Silikonglykol-Silikonalkan-Terpolymer der Formel (IV), das sich für die vorliegende Erfindung als Silikontensid eignet, hat folgende allgemeine Formel (V)



wonn Me einen Methylrest bezeichnet.

Das oben beschriebene Silikonglykol-Silikonalkan-Terpolymer läßt sich mit Methoden, die in der Fachwelt gut bekannt sind, herstellen. Beispielsweise kann das entsprechende Glykol, welches eine Allyl-Endgruppe aufweist, mit einem α -Alken zu einem SiH-funktionellen Siloxan gekoppelt werden, welches die folgende allgemeine Formel (VI) aufweist.



wonn R, x, y und z die vorstehend in Formel (IV) angegebene Bedeutung haben und Q' gleich oder voneinander verschieden Wasserstoff sind oder die für R angegebenen Bedeutungen haben

Zur Herstellung des oben beschriebenen, besonders bevorzugten Silikonglykol-Silikonalkan-Terpolymers werden 0,77 Mol α -Dodecen und 1,90 Mol eines Glykols mit Allyl-Endgruppe der Formel $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_{24}\text{OC(O)CH}_3$ umgesetzt mit 1 Mol eines SiH-funktionellen Siloxans mit der folgenden allgemeinen Formel (VII)



wonn R=H, C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Hydroxyalkyl ist, um 1 Mol des Terpolymers zu erhalten. Die Kupplung erfolgt in Anwesenheit eines Platinkatalysators bei Temperaturen in einem Bereich von ca. 20°C bis ca. 150°C. Die Reaktion wird bevorzugt in einem Lösungsmittel wie Toluol oder Isopropanol durchgeführt.

Weiterhin bevorzugte Silikontenside b) sind Polyalkylsiloxane z.B. vom Typ der Verbindungen der Formel (VII) wie die Tegopren[®]-Marken von Goldschmidt und die E[®] und SE[®]-Marken von Wacker, sowie die Rhodorsil[®]- und Silcolapse[®]-Marken von Rhodia und die Bevaloid[®]-Marken von Dow Corning.

Unter einem Humectant im Sinne der vorliegenden Erfindung wird eine Verbindung verstanden, welche in der Lage ist Wasser physikalisch aufzunehmen und/oder Wasser zu speichern. Bevorzugte Humectants sind z.B. hydroroskopische Verbindungen.

Als Humectant c) können in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln z.B. folgende Stoffe enthalten sein:

Mg SO₄, mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol, Propylenglykol, Butandiol, Glycerin und Pentaerythrit, sowie deren Ether und Ester, z.B. Ethylen-, Glykolether, Propylenglykolether oder Glycerinester;

Polyalkylenglykole wie Polyethylenglykole (vorzugsweise mit einem Molekulargewicht von 500 – 60 000), Polypropylenglykole (vorzugsweise mit einem Molekulargewicht von 600 – 75 000) und Ethylenoxid (EO) – Propylenoxid (PO) – Mischpolymerisate z.B. mit EO-PO-, EO-PO-EO- oder PO-EO-PO-Einheiten, Zucker wie Hexosen, Pentosen, Molasse, Alkylpolysaccharide und Xanthane, z.B. die Maltitol[®]-Marken von Salim Oleo Chemicals wie Maltitol[®]75, Gelatine, Cellulosederivate wie wasserlösliche Ligninsulfonate oder Hydroxycellulosen, Zitronensäure und Zitronensäurederivate wie Zitronensäuresalze, z.B. Alkali-,

Erdalkali- oder Ammoniumzitroneisäuresalze wie Na-Citrat, Milchsäure und Milchsäurederivate wie Milchsäuresalze, z.B. Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniummilchsäuresalze wie Na-Lactat, z.B. in Form ihrer Racemate (DL) oder der einzelnen optischen Isomere, z.B. D-Na-Lactat und L-Na-Lactat, Weinsäure und Weinsäurederivate wie Weinsäuresalze, z.B. Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumweinsäuresalze wie Na-Tartrat, z.B. in Form ihrer Racemate (Traubensäure) oder der einzelnen optischen Isomere, z.B. (+)-Na-Tartrat und (-)-Na-Tartrat, Asparaginsäure und Asparaginsäurederivate wie Asparaginsäuresalze, z.B. Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniumasparaginsäuresalze wie Na-Asparagat, z.B. in Form ihrer Racemate (DL) oder der einzelnen optischen Isomere, z.B. D-Na-Asparagat und L-Na-Asparagat, Succinate wie die Tnton[®]-Marken von Rohm und Haas, Polyvinylverbindungen wie modifiziertes Polyvinylpyrrolidon wie die Luviskol[®]-Marken von BASF und die Agrimer[®]-Marken von ISP oder die denvatisierten Polyvinylacetate wie die Mowilith[®]-Marken von Clariant oder die Polyvinylbutyrate wie die Lutonal[®]-Marken von der BASF, die Vinnapas[®]- und die Pioloform[®]-Marken von Wacker oder die modifizierten Polyvinylalkohole wie die Mowiol[®]-Marken von Clariant. Bevorzugte Humectants sind mehrwertige Alkohole wie Ethylenglykol oder Propylenglykol sowie Milchsäure und Milchsäurederivate wie Milchsäuresalze, z.B. Alkali-, Erdalkali- oder Ammoniummilchsäuresalze wie Na-Lactat, z.B. in Form ihrer Racemate (DL) oder der einzelnen optischen Isomere, z.B. D-Na-Lactat und L-Na-Lactat.

Üblicherweise enthalten die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel

- a) 0,0001 bis 99 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 95 Gew.-%, eines oder mehrerer gräseraktiver Sulfonamide,
- b) 0,1 bis 97 Gew.-% eines oder mehrerer Silikontenside, und
- c) 0,1 bis 90 Gew.-% eines oder mehrerer Humectants

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel zeigen ausgezeichnete herbizide Wirkung. Aufgrund der verbesserten Kontrolle der Schadpflanzen durch die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel wird es möglich, die Aufwandmenge zu

senken und/oder die Sicherheitsmarge zu erhöhen. Beides ist sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll.

In bevorzugter Ausführungsform kennzeichnen sich erfindungsgemäße herbizide Mittel dadurch, daß sie einen synergistisch wirksamen Gehalt einer Kombination der Herbizide a) mit Tensiden b) und Humectants c) aufweisen. Dabei ist vor allem hervorzuheben, daß selbst in Kombinationen mit Aufwandmengen oder Gewichtsverhältnissen von a) b) c) bei denen ein Synergismus nicht in jedem Falle ohne weiteres nachzuweisen ist – etwa weil die Einzelverbindungen üblicherweise in der Kombination in sehr unterschiedlichen Aufwandmengen eingesetzt werden oder auch weil die Kontrolle der Schadpflanzen bereits durch die Einzelverbindungen sehr gut ist – den herbiziden Mitteln der Erfindung in der Regel eine synergistische Wirkung inhärent ist.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel erfolgt durch übliche Verfahren, z.B. Mahlen, Mischen, Lösen oder Dispergieren der Einzelkomponenten.

Die Komponenten a), b) und c) der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel können zusammen in einer Fertigformulierung enthalten sein, die dann in üblicher Weise, z.B. in Form einer Spritzbrühe appliziert werden kann oder sie können separat formuliert werden und z.B. im Tank-Misch-Verfahren oder nacheinander appliziert werden. Wenn die Komponenten separat formuliert werden, können die Komponenten a), b) und c) z.B. jeweils einzeln formuliert werden oder die Komponenten a) und b), a) und c) oder b) und c) können gemeinsam formuliert werden und die jeweilige Drittkomponente wird separat formuliert.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel können auf verschiedene Art formuliert werden, je nachdem welche biologischen und/oder chemisch-physikalischen Parameter vorgegeben sind. Als Formulierungsmöglichkeiten kommen beispielsweise in Frage: Spritzpulver (WP), wasserlösliche Pulver (SP), wasserlösliche Konzentrate, emulgierbare Konzentrate (EC), Emulsionen (EW), wie

Öl-in-Wasser- und Wasser-in-Öl-Emulsionen, versprühbare Lösungen, Suspensionskonzentrate (SC), Dispersionen auf Öl- oder Wasserbasis, ölmischbare Lösungen, Kapselsuspensionen (CS), Stäubemittel (DP), Belzmittel, Granulate für die Streu- und Bodenapplikation, Granulate (GR) in Form von Mikro-, Sprüh-, Aufzugs- und Adsorptionsgranulaten, wasserdispergierbare Granulate (WG), wasserlösliche Granulate (SG), ULV-Formulierungen, Mikrokapseln und Wachse. Diese einzelnen Formulierungstypen sind im Prinzip bekannt und werden beispielsweise beschrieben in Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N Y, 1973, K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Die notwendigen Formulierungshilfsmittel wie Inertmaterialien, Tenside, Lösungsmittel und weitere Zusatzstoffe sind ebenfalls bekannt und werden beispielsweise beschrieben in Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N J, H. v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N Y, C. Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N Y 1963, McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N J, Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N Y 1964, Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hauser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Auf der Basis dieser Formulierungen lassen sich auch Kombinationen mit anderen agrochemischen Wirkstoffen wie Insektiziden, Akariziden, Herbiziden, Fungiziden, Safenern, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren herstellen, z.B. in Form einer Fertigformulierung oder als Tankmix.

Spritzpulver sind in Wasser gleichmäßig dispergierbare Präparate, die neben dem Herbizid a) und / oder Tensid b) und / oder Humectant c) noch Verdünnungs- oder

Inertstoffe und gegebenenfalls noch andere von den Silikontensiden b) verschiedene Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel, Dispergiemittel) z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole, polyoxethylierte Fettamine, Fettalkoholpolyglykoethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleoilylmethyltaurinsaures Natrium enthalten. Zur Herstellung der Spritzpulver werden die Herbizide a) und/oder Tenside b) und/oder Humectants c) beispielsweise in üblichen Apparaturen wie Hammermühlen, Gebläsemühlen und Luftstrahlmühlen feingemahlen und gleichzeitig oder anschließend mit den Formulierungshilfsmitteln vermischt.

Emulgierbare Konzentrate werden durch Auflösen des Herbizids a) und/oder Tensids b) und/oder Humectants c) in einem organischen Lösungsmittel z.B. Butanol, Cyclohexanon, Dimethylformamid, Xylol oder auch höhersiedenden Aromaten oder Kohlenwasserstoffen oder Mischungen der organischen Lösungsmittel unter Zusatz von einem oder mehreren Tensiden ionischer und/oder nichtionischer Art (Emulgatoren) hergestellt. Als Emulgatoren können beispielsweise verwendet werden Alkylarylsulfonsaure Calcium-Salze wie Ca-Dodecylbenzolsulfonat oder nichtionische Emulgatoren wie Fettsäurepolyglykolester, Alkylarylpolyglykoether, Fettalkoholpolyglykoether, Propylenoxid-Ethylenoxid-Kondensationsprodukte, Alkylpolyether, Sorbitanester wie z.B. Sorbitanfettsäureester oder Polyoxethylensorbitanester wie z.B. Polyoxyethylensorbitanfettsäureester.

Stäubemittel erhält man durch Vermahlen des Herbizids a) und/oder Tensids b) und/oder Humectants c) mit fein verteilten festen Stoffen, z.B. Talkum, natürlichen Tonen, wie Kaolin, Bentonit und Pyrophyllit, oder Diatomeenerde.

Suspensionskonzentrate können auf Wasser- oder Ölbasis sein. Sie können beispielsweise durch Naß-Vermahlung mittels handelsüblicher Perlmühlen und

gegebenenfalls Zusatz von den Silikontensiden b) verschiedenen Tensiden, wie sie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, hergestellt werden

Emulsionen, z.B. Öl-in-Wasser-Emulsionen (EW), lassen sich beispielsweise mittels Rührern, Kolloidmøhlen und/oder statischen Mischern unter Verwendung von wäßrigen organischen Lösungsmitteln und gegebenenfalls von den Silikontensiden b) verschiedenen Tensiden, wie sie z.B. oben bei den anderen Formulierungstypen bereits aufgeführt sind, herstellen.

Granulate können entweder durch Verdüsen des Herbizids a) und/oder Tensids b) und/oder Humectants c) auf adsorptionsfähiges, granuliertes Inertmaterial hergestellt werden oder durch Aufbringen von Wirkstoffkonzentraten mittels Klebemitteln, z.B. Polyvinylalkohol, polyacrylsaurem Natrium oder auch Mineralölen, auf die Oberfläche von Trägerstoffen wie Sand, Kaolinite oder von granuliertem Inertmaterial. Auch können geeignete Herbizide a) und/oder Tensids b) und/oder Humectants c) in der für die Herstellung von Düngemittelgranulaten üblichen Weise - gegebenenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprøhtrocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt. Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprøhgranulate siehe z.B. Verfahren in "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London, J. E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, Seiten 147 ff.; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, S. 8-57.

Für weitere Einzelheiten zur Formulierung von Pflanzenschutzmitteln siehe z.B. G. C. Kingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81-96 und J. D. Freyer, S. A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101-103.

Daneben enthalten die genannten Wirkstoffformulierungen gegebenenfalls die jeweils üblichen Zusatzstoffe wie Haft-, Netz-, Dispergier-, Emulgier-, Penetrations-, Konservierungs-, Frostschutz- und Lösungsmittel, Füll-, Träger- und Farbstoffe, Entschäumer, Verdunstungshemmer und den pH-Wert und die Viskosität beeinflussende Mittel

Der Einsatz der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kann im Vor- oder im Nachauflaufverfahren erfolgen, z. B. durch Spritzung. Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kann der zur Unkrautbekämpfung notwendig Präparateaufwand wesentlich reduziert werden

Die erfindungsgemäß zu verwendenden Herbizide a) werden in der Regel zusammen mit dem bzw. den Tensiden b) und Humectants c) oder hintereinander ausgebracht, vorzugsweise in Form einer Spritzbrühe, welche die Herbizide a), die Tenside b) und die Humectants c) in wirksamen Mengen und gegebenenfalls weitere übliche Hilfsmittel enthält. Die Spritzbrühe wird bevorzugt auf Basis von Wasser und / oder einem Öl, z.B. einem hochsiedenden Kohlenwasserstoff wie Kerosin oder Paraffin hergestellt. Dabei können die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel als Tankmischung oder über eine „Fertig-Formulierung“ realisiert werden

In Spritzpulvern beträgt die Wirkstoffkonzentration z.B. etwa 10 bis 90 Gew.-%, der Rest zu 100 Gew.-% besteht aus üblichen Formulierungsbestandteilen. Bei emulgierbaren Konzentraten kann die Wirkstoffkonzentration etwa 1 bis 90, vorzugsweise 5 bis 80 Gew.-% betragen. Staubbörmige Formulierungen enthalten 1 bis 30 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise meistens 5 bis 20 Gew.-% an Wirkstoff, versprühbare Lösungen enthalten etwa 0,05 bis 80, vorzugsweise 2 bis 50 Gew.-% Wirkstoff. Bei wasserdispergierbaren Granulaten hängt der Wirkstoffgehalt zum Teil davon ab, ob die wirksame Verbindung flüssig oder fest vorliegt und welche Granulierhilfsmittel, Füllstoffe usw. verwendet werden. Bei den in Wasser dispergierbaren Granulaten liegt der Gehalt an Wirkstoff beispielsweise zwischen 1 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 10 und 80 Gew.-%

Der Anteil an Tensid b) in konzentrierten Formulierungen kann naturgemäß nicht beliebig erhöht werden; ohne die Stabilität der Formulierung zu beeinträchtigen. In den konzentrierten Formulierungen ist das Gewichtsverhältnis Herbizid a) Tensid b) im allgemeinen von 1000:1 bis 1:10000, vorzugsweise 200:1 bis 1:200, das Gewichtsverhältnis Herbizid a) Humectant c) ist im allgemeinen von 1000:1 bis 1:10000, vorzugsweise 200:1 bis 1:200, und das Gewichtsverhältnis Tensid b) Humectant c) ist im allgemeinen 1000:1 bis 1:1000, vorzugsweise 200:1 bis 1:200.

Bei der Applikation ist das Gewichtsverhältnis Herbizid a) Tensid b) im allgemeinen im Bereich 1000:1 bis 1:100 000, insbesondere 200:1 bis 1:1000 in Abhängigkeit von der Wirksamkeit des jeweiligen Herbizids. Das Gewichtsverhältnis Herbizid a) Humectant c) ist bei der Applikation im allgemeinen im Bereich 1000:1 bis 1:100000, insbesondere 200:1 bis 1:200 in Abhängigkeit von der Wirksamkeit des jeweiligen Herbizids. Das Gewichtsverhältnis Tensid b) Humectant c) ist bei der Applikation im allgemeinen im Bereich von 1000:1 bis 1:1000, vorzugsweise 200:1 bis 1:200.

Bei der Applikation ist die Konzentration an Herbizid a) im allgemeinen bei 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise bei 0,01 bis 3 Gew.-% in dem applizierten Mittel, z.B. der Spritzbrühe bei einer Aufwandmenge von 5 bis 4000 l/ha, vorzugsweise 100 bis 600 l/ha. Die Konzentration an Tensid b) ist im allgemeinen bei 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 2,0 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 0,5 Gew.-% in dem applizierten Mittel, z.B., der Spritzbrühe bei einer Aufwandmenge von 5 bis 4000 l/ha, vorzugsweise 100 bis 600 l/ha. Die Konzentration an Humectant c) ist im allgemeinen bei 0,001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise bei 0,01 bis 5 Gew.-% Humectant c) in dem applizierten Mittel, z.B. der Spritzbrühe bei einer Aufwandmenge von 5 bis 4000 l/ha, vorzugsweise 100 bis 600 l/ha.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel können neben den Tensiden b) auch noch weitere Tenside ionischer und nichtionischer Art enthalten, wie Tenside auf Aromatenbasis, z.B. oberflächenaktive mit einer oder mehreren Alkylgruppen.

substituierte und nachfolgend derivatisierte Benzole oder Phenole, oder Tenside auf nichtaromatischer Basis, z.B. auf Heterocyclen-, Olefin-, Aliphaten- oder Cycloaliphatenbasis, beispielsweise oberflächenaktive mit einer oder mehreren Alkylgruppen substituierte und nachfolgend derivatisierte Pyridin-, Pyrimidin-, Triazin-, Pyrol-, Pyrrolidin-, Furan-, Thiophen-, Benzoxazol-, Benzthiazol- und Triazolverbindungen

Beispiele für aromatische Tenside sind

- 1) Phenole, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl-ether oder (poly)alkoxilierte Phenole [= Phenol-(poly)alkylenglykoether], beispielsweise mit 1 bis 50 Alkylendioxy-Einheiten im (Poly)alkylendioxyteil, wobei der Alkylenteil vorzugsweise jeweils 1 bis 4 C-Atome aufweist, vorzugsweise mit 3 bis 10 mol Alkylendioxy umgesetztcs Phenol,
- 2) (Poly)alkylphenole oder (Poly)alkylphenolalkoxylate [= Polyalkylphenol-(poly)alkylenglykoether], beispielsweise mit 1 bis 12 C-Atomen pro Alkylrest und 1 bis 150 Alkylendioxy-Einheiten im Polyalkylendioxyteil, vorzugsweise mit 1 bis 50 mol Ethylendioxy umgesetztcs Tri-n-butylphenol oder Triisobutylphenol,
- 3) Polyarylphenole oder Polyarylphenolalkoxylate [= Polyarylphenol-(poly)alkylenglykoether], beispielsweise Tristyrylphenolpolyalkylenglykoether mit 1 bis 150 Alkylendioxy-Einheiten im Polyalkylendioxyteil, vorzugsweise mit 1 bis 50 mol Ethylendioxy umgesetztcs Tristyrylphenol,
- 4) Verbindungen, die formal die Umsetzungsprodukte der unter 1) bis 3) beschriebenen Moleküle mit Schwefelsäure oder Phosphorsäure darstellen und deren mit geeigneten Basen neutralisierte Salze, beispielsweise der saure Phosphorsäureester des dreifach ethoxilierten Phenols, der saure Phosphorsäureester eines mit 9 mol Ethylendioxy umgesetztcs Nonylphenols und der mit Triethanolamin neutralisierte Phosphorsäureester des Reaktionsproduktes von 20 mol Ethylendioxy und 1 mol Tristyrylphenol, sowie
- 5) saure und mit geeigneten Basen neutralisierte (Poly)alkyl- und (Poly)arylbenzolsulfonate, beispielsweise mit 1 bis 12 C-Atomen pro Alkylrest bzw. mit bis zu 3 Styroleinheiten im Polyarylrest, vorzugsweise (lineare)

Dodecylbenzolsulfonsäure und deren öl-lösliche Salze wie beispielsweise das Isopropylammoniumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure

Bei den Alkylenoxy-einheiten sind Ethylenoxy-, Propylenoxy- und Butylenoxy-einheiten, insbesondere Ethylenoxyeinheiten bevorzugt.

Bevorzugte Tenside aus der Gruppe der Tenside auf Aromatenbasis sind insbesondere beispielsweise mit 4 bis 10 mol Ethylenoxid umgesetztes Phenol, kommerziell beispielsweise in Form der Agnol®-Marken (Akcros) erhältlich, mit 4 bis 50 mol Ethylenoxid umgesetztes Trisobutylphenol, kommerziell beispielsweise in Form der Sapogenat®-Marken (Clariant) erhältlich, mit 4 bis 50 mol Ethylenoxid umgesetztes Nonylphenol, kommerziell beispielsweise in Form der Arkopal®-Marken (Clariant) erhältlich, mit 4 bis 150 mol Ethylenoxid umgesetztes Tristyrylphenol, beispielsweise Soprophor®CY/8 (Rhodia) und saures (lineares) Dodecylbenzolsulfonat, kommerziell beispielsweise in Form der Marlon®-Marken (Höls) erhältlich

Beispiele für nichtaromatische Tenside sind nachfolgend aufgeführt, wonn EO=Ethylenoxid-Einheiten, PO=Propylenoxid-Einheiten und BO=Butylenoxid-Einheiten bedeutet:

- α 1) Fettalkohole mit 10 – 24 Kohlenstoffatomen mit 0-60 EO und/oder 0-20 PO und/oder 0-15 BO in beliebiger Reihenfolge. Die terminalen Hydroxygruppen dieser Verbindungen können durch einen Alkyl-, Cycloalkyl- oder Acylrest mit 1-24 Kohlenstoffatomen endgruppenverschlossen sein. Beispiele für derartige Verbindungen sind Genapol®C-, L-, O-, T-, UD-, UDD-, X-Marken von Clariant, Plurafac®- und Lutensol®A-, AT-, ON-, TO-Marken von BASF, Marlupal®24- und O13 Marken von Condea, Dehypon®-Marken von Henkel, Ethylan®-Marken von Akzo-Nobel wie Ethylan CD 120 oder Synperonic®-Marken von Unichem, z.B. Synperonic®A7

- α 2) Anionische Derivate der unter α 1) beschriebenen Produkte in Form von Ethercarboxylaten, Sulfonaten, Sulfaten und Phosphaten und deren anorganischen (z.B. Alkali und Erdalkali) und organischen Salzen (z.B. auf Amin- oder Alkanolaminbasis) wie Genapol[®]LRO, Sandopan[®]-Marken, Hostaphat/Hordaphos[®]-Marken von Clariant.**

Copolymere bestehend aus EO, PO und/oder BO Einheiten wie z.B.

Blockcopolymere wie die Pluronic[®]-Marken von der BASF und die

Synperonic[®]-Marken von Uniquema mit einem Molekulargewicht von 400 bis 10⁶

Alkylenoxydaddukte von C₁ – C₈ Alkoholen wie Atlox[®]5000 von Uniquema oder Hoe[®]-S3510 von Clariant.

Anionische Derivate der unter α 3) und α 4) beschriebenen Produkte in Form von Ethercarboxylaten, Sulfonaten, Sulfaten und Phosphaten und deren anorganischen (z.B. Alkali und Erdalkali) und organischen Salzen (z.B. auf Amin- oder Alkanolaminbasis)

- α 3) Fettsäure- und Triglycendalkoxylate wie die Serdox[®]NOG-Marken von Condea oder die Emulsogen[®]-Marken von Clariant, Salze von aliphatischen, cycloaliphatischen und olefinischen Carbonsäuren und Polycarbonsäuren, sowie Alpha-Sulfofettsäureester wie von Henkel erhältlich**

- α 4) Fettsäureamidalkoxylate wie die Comperlan[®]-Marken von Henkel oder die Amam[®]-Marken von Rhodia**

Alkylenoxydaddukte von Alkindiolen wie die Surfynol[®]-Marken von Air

Products Zuckerderivate wie Amino- und Amidozucker von Clariant, Glukitole

von Clariant, Alkylpolyglycoside in Form der APG[®]-Marken von Henkel oder

wie Sorbitanester in Form der Span[®]- oder Tween[®]-Marken von Uniquema

oder Cyclodextrinester oder -ether von Wacker

- α 5) Oberflächenaktive Cellulose- und Algin-, Pektin- und Guardervate wie die Tylose[®]-Marken von Clariant, die Manutex[®]-Marken von Kelco und Guardervate von Cesalpina
Alkylenoxydaddukte auf Polyolbasis wie Polyglykol[®]-Marken von Clariant.
Grenzflächenaktive Polyglyceride und deren Derivate von Clariant.**
- α 6) Sulfosuccinate, Alkansulfonate, Paraffin- und Olefinsulfonate wie Netzer IS[®], Hoe[®]S1728, Hostapur[®]OS, Hostapur[®]SAS von Clariant, Triton[®]GR7ME und GR5 von Union Carbide, Empimin[®]-Marken von Albright und Wilson, Marlon[®]-PS65 von Condea**
- α 7) Sulfosuccinamate wie die Aerosol[®]-Marken von Cytec oder die Empimin[®]-Marken von Albright und Wilson**
- α 8) Alkylenoxydaddukte von Fettaminen, quartäre Ammonium-Verbindungen mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen (C₈-C₂₂) wie z.B. die Genamin[®]C, L, O, T-Marken von Clariant.**
- α 9) Oberflächenaktive, zwitterionische Verbindungen wie Taude, Betaine und Sulfobetaine in Form von Tegotain[®]-Marken von Goldschmidt, Hostapon[®]T- und Arkopon[®]T-Marken von Clariant**
- α 10) Per- oder polyfluorierte oberflächenaktive Verbindungen wie Fluowet[®]-Marken von Clariant, die Bayowet[®]-Marken von Bayer, die Zonyl[®]-Marken von DuPont und Produkte dieser Art von Daikin und Asahi Glass**
- α 11) Grenzflächenaktive Sulfonamide z.B. von Bayer**
- α 12) Grenzflächenaktive Polyacryl- und -methacrylderivate wie die Sokalan[®]-Marken von der BASF**

- α 13) Oberflächenaktive Polyamide wie modifizierte Gelatine oder derivatisierte Polyasparginsäure von Bayer und deren Derivate**
- α 14) Oberflächenaktive Polymere auf Basis von Maleinsäureanhydrid und/oder Umsetzungsprodukten von Maleinsäureanhydrid, sowie Maleinsäureanhydrid und/oder Umsetzungsprodukte von Maleinsäureanhydrid beinhaltende Copolymere wie die Agnimer®-VEMA-Marken von ISP**
- α 15) Oberflächenaktive Derivate von Montan-, Polyethylen-, und Polypropylenwachsen wie die Hoechst®-wachse oder die Licowet®-Marken von Clariant**
- α 16) Oberflächenaktive Phosphonate und Phosphinate wie Fluowet®-PL von Clariant**
- α 17) Poly- oder perhalogenierte Tenside wie beispielsweise Emulsogen®-1557 von Clariant**

Die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln optional enthaltenen von den Tensiden b) verschiedenen Tenside sind vorzugsweise vom Typ der C₈-C₂₀-Alkylpolyglykolethersulfate, insbesondere C₁₀-C₁₈-Alkylpolyglykolethersulfate, die vorzugsweise in Form ihrer Salze, z.B. Alkalisalze, wie Natrium- oder Kaliumsalze, und/oder Ammoniumsalze, aber auch als Erdalkalisalze wie Magnesiumsalze verwendet werden, wobei vorzugsweise 2 bis 5 Ethylenoxyeinheiten im Polyglykoleteil enthalten sind. Besonders bevorzugt ist z.B. C₁₂/C₁₄-Fettalkoholdiglykolethersulfat-Natrium (Handelsname z.B. Genapol® LRO, Clariant GmbH)

Vorzugsweise enthalten die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel neben den Komponenten a), b) und c) noch Wasser und gegebenenfalls organische Lösungsmittel und werden in Form einer wäßrigen konzentrierten Dispersion oder

Emulsion formuliert oder als Tankmix in Form einer verdünnten Dispersion, Emulsion oder Lösung mit einem Verdünnungsgrad bis zu dem der gebrauchsfertigen Spritzbrühe hergestellt. Besonders bevorzugt ist ein als Tankmix hergestelltes herbizides Mittel, das zur Anwendung die bevorzugten Mengen an Herbizid a), Tensid b) und Humectant c) enthält.

Auch Mischungen oder Mischungsformulierungen mit anderen Wirkstoffen, wie z.B. Insektiziden, Akariziden, Herbiziden, Fungiziden, Safenem, Düngemitteln und/oder Wachstumsregulatoren sind gegebenenfalls möglich.

Zur Anwendung werden in handelsüblicher Form vorliegende konzentrierte Formulierungen gegebenenfalls in üblicher Weise verdünnt, Spritzpulver, emulgierbare Konzentrate, Dispersionen und wasserdispergierbare Granulate z.B. mittels Wasser. Staubbörmige Zubereitungen, Sprüh- und Absorptionsgranulate, versprühbare Lösungen sowie als Tankmix hergestellte Spritzbrühen werden vor der Anwendung üblicherweise nicht mehr mit weiteren inerten Stoffen verdünnt. Allerdings kann es vorteilhaft oder notwendig sein, den Spritzbrühen weitere Mengen an Tensiden b), Humectant c) und/oder andere übliche Hilfsmittel, insbesondere selbstemulgierende Öle oder Paraffinöle zuzugeben.

Mit den äußeren Bedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, Art des verwendeten Herbizids, variiert die erforderliche Aufwandmenge der Herbizide a). Sie kann innerhalb weiter Grenzen schwanken, z.B. zwischen 0,001 und 10 kg/ha oder mehr Aktivsubstanz, vorzugsweise liegt sie jedoch zwischen 0,005 und 5 kg/ha.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel, weisen eine ausgezeichnete herbizide Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum wirtschaftlich wichtiger mono- und dikotyler Schädipflanzen auf. Auch schwer bekämpfbare perennierende Unkräuter, die aus Rhizomen, Wurzelstöcken oder anderen Dauerorganen austreiben, werden gut erfaßt. Dabei ist es gleichgültig, ob die Substanzen im Vorsaats-, Vorauf- oder Nachaufverfahren ausgebracht werden. Im einzelnen seien beispielhaft einige

Vertreter der mono- und dikotylen Unkrautflora genannt, die durch die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kontrolliert werden können, ohne daß durch die Nennung eine Beschränkung auf bestimmte Arten erfolgen soll

Auf der Seite der monokotylen Unkrautarten werden z.B. Avena, Lolium, Alopecurus, Phalaris, Echinochloa, Digitaria, Setaria sowie Bromusarten wie Bromus catharticus, Bromus secalinus, Bromus erectus, Bromus tectorum und Bromus japonicus und Cyperusarten aus der annuellen Gruppe und auf der Seite der perennierenden Spezies Agropyron, Cynodon, Imperata sowie Sorghum und auch ausdauernde Cyperusarten gut erfaßt.

Bei dikotylen Unkrautarten erstreckt sich das Wirkungsspektrum auf Arten wie z.B. Galium, Viola, Veronica, Lamium, Stellaria, Amaranthus, Sinapis, Ipomoea, Matricaria, Abutilon und Sida auf der annuellen Seite sowie Convolvulus, Cirsium, Rumex und Artemisia bei den perennierenden Unkräutern

Unter den spezifischen Kulturbedingungen im Reis vorkommende Schadpflanzen wie z.B. Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus und Cyperus werden von den erfindungsgemäßen Mitteln ebenfalls hervorragend bekämpft.

Werden die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel vor dem Keimen auf die Erdoberfläche appliziert, so wird entweder das Auflaufen der Unkrautkeimlinge vollständig verhindert oder die Unkräuter wachsen bis zum Keimblattstadium heran, stellen jedoch dann ihr Wachstum ein und sterben schließlich nach Ablauf von drei bis vier Wochen vollkommen ab.

Bei Applikation der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auf die grünen Pflanzenteile im Nachauflaufverfahren tritt ebenfalls sehr rasch nach der Behandlung ein drastischer Wachstumsstopp ein und die Unkrautpflanzen bleiben in dem zum Applikationszeitpunkt vorhandenen Wachstumsstadium stehen oder sterben nach einer gewissen Zeit ganz ab, so daß auf diese Weise eine für die Kulturpflanzen schädliche Unkrautkonkurrenz sehr früh und nachhaltig beseitigt

wird

Obgleich die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel eine ausgezeichnete herbizide Aktivität gegenüber mono- und dikotylen Unkräutern aufweisen, werden Kulturpflanzen wirtschaftlich bedeutender Kulturen z.B. zweikeimblättriger Kulturen wie Soja, Baumwolle, Raps, Zuckerrüben, insbesondere Soja, oder Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Reis oder Mais, nur unwesentlich oder gar nicht geschädigt. Die vorliegenden Verbindungen eignen sich aus diesen Gründen sehr gut zur selektiven Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs in landwirtschaftlichen Nutzpflanzungen oder in Zierpflanzungen.

Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzeigenen Stoffwechsel ein und können damit zur gezielten Beeinflussung von Pflanzeninhaltsstoffen und zur Ernteerleichterung wie z.B. durch Auslösen von Desikkation und Wuchsstauchung eingesetzt werden. Desweiteren eignen sie sich auch zur generellen Steuerung und Hemmung von unerwünschtem vegetativen Wachstum, ohne dabei die Pflanzen abzutöten. Eine Hemmung des vegetativen Wachstums spielt bei vielen mono- und dikotylen Kulturen eine große Rolle, da das Lagern hierdurch verringert oder völlig verhindert werden kann.

Aufgrund ihrer herbiziden und pflanzenwachstumsregulatorischen Eigenschaften können die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel auch zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Kulturen von bekannten oder noch zu entwickelnden gentechnisch veränderten Pflanzen eingesetzt werden. Die transgenen Pflanzen zeichnen sich in der Regel durch besondere vorteilhafte Eigenschaften aus, beispielsweise durch Resistenzen gegenüber bestimmten Pestiziden, vor allem bestimmten Herbiziden, Resistenzen gegenüber Pflanzenkrankheiten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten wie bestimmten Insekten oder Mikroorganismen wie Pilzen, Bakterien oder Viren. Andere besondere Eigenschaften betreffen z. B. das

Erntegut hinsichtlich Menge, Qualität, Lagerfähigkeit, Zusammensetzung und spezieller Inhaltsstoffe. So sind transgene Pflanzen mit erhöhtem Stärkegehalt oder veränderter Qualität der Stärke oder solche mit anderer Fettsäurezusammensetzung des Ernteguts bekannt.

Bevorzugt ist die Anwendung der erfindungsgemäßen Mittel in wirtschaftlich bedeutenden transgenen Kulturen von Nutz- und Zierpflanzen, z. B. von Gramineen-Kulturen wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis und Mais oder auch Kulturen von Zuckerrübe, Baumwolle, Soja, Raps, Kartoffel, Tomate, Erbse und anderen Gemüsesorten. Vorzugsweise können die erfindungsgemäßen Mittel als Herbizide in Nutzpflanzenkulturen eingesetzt werden, welche gegenüber den phytotoxischen Wirkungen der Herbizide resistent sind bzw. gentechnisch resistent gemacht worden sind.

Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel in transgenen Kulturen treten neben den in anderen Kulturen zu beobachtenden Wirkungen gegenüber Schadpflanzen oftmals Wirkungen auf, die für die Applikation in der jeweiligen transgenen Kultur spezifisch sind, beispielsweise ein verändertes oder speziell erweitertes Unkrautspektrum, das bekämpft werden kann, veränderte Aufwandmengen, die für die Applikation eingesetzt werden können, vorzugsweise gute Kombinierbarkeit mit den Herbiziden, gegenüber denen die transgene Kultur resistent ist, sowie Beeinflussung von Wuchs und Ertrag der transgenen Kulturpflanzen.

Gegenstand der Erfindung ist somit auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel als Herbizide zur Bekämpfung von Schadpflanzen, vorzugsweise in Pflanzenkulturen, wobei die Pflanzenkulturen auch transgene Pflanzenkulturen sein können.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel können auch nicht-selektiv zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses eingesetzt werden, z.B. in

Plantagenkulturen, an Wegrändern, Plätzen, Industrieanlagen oder Eisenbahnanlagen

Aufgrund der relativ geringen Aufwandmenge der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel ist deren Verträglichkeit in aller Regel schon sehr gut. Insbesondere wird durch die erfindungsgemäßen Kombinationen eine Senkung der absoluten Aufwandmenge erreicht, verglichen mit der Einzelanwendung eines herbiziden Wirkstoffs

Gegenstand der Erfindung ist deshalb auch ein Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, vorzugsweise zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen in Nutzpflanzenkulturen, dadurch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge der genannten Herbizide a) in Kombination mit mindestens einem der Tenside b) und mindestens einem Humectant c) appliziert, z.B. im Vorauf, Nachauf oder im Vor- und Nachauf, vorzugsweise im Vorauf, zusammen oder hintereinander, auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche

In bevorzugter Verfahrensvariante werden die Herbizide a) in Aufwandmengen von 0,1 bis 400 g Aktivsubstanz/ha, bevorzugt von 0,5 bis 200 g Aktivsubstanz/ha, ausgebracht. Weiterhin bevorzugt ist die Ausbringung der Wirkstoffe in Form einer Fertigformulierung oder in Form von Tankmischungen, wobei die Einzelkomponenten, z.B. in Form von Formulierungen, gemeinsam im Tank mit Wasser gemischt werden und die erhaltene Spritzbrühe ausgebracht wird

Da die Kulturpflanzenverträglichkeit der erfindungsgemäßen Kombinationen bei gleichzeitig sehr hoher Kontrolle der Schadpflanzen ausgesprochen gut ist, können diese als selektiv angesehen werden. In bevorzugter Verfahrensabwandlung werden herbizide Mittel mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen daher zur selektiven Bekämpfung unerwünschter Pflanzen eingesetzt

Um die Verträglichkeit und/oder Selektivität der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel gewünschtenfalls noch zu steigern kann es von Vorteil sein, diese gemeinsam in Mischung oder zeitlich – getrennt nacheinander zusammen mit Safenern oder Antidots anzuwenden

Als Safener oder Antidots für die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel in Frage kommende Verbindungen sind z. B. aus EP-A-333 131 (ZA-89/1960), EP-A-269 806 (US-A-4,891,057), EP-A-346 620 (AU-A-89/34951) und den internationalen Patentanmeldungen PCT/EP 90/01966 (WO-91108202) und PCT/EP 90102020 (WO-911078474) und dort zitierter Literatur bekannt oder können nach den dort beschriebenen Verfahren hergestellt werden. Weitere geeignete Safener kennt man aus EP-A-94 349 (US-A-4,902,304), EP-A-191 736 (US-A-4,881,966) und EP-A-0 492 366 und der dort zitierten Literatur

In einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die herbiziden Mittel der vorliegenden Erfindung daher einen zusätzlichen Gehalt an einer oder mehrerer Verbindungen, die als Safener oder Antidots wirken.

Besonders bevorzugte Antidots oder Safener oder Gruppen von Verbindungen die sich als Safener oder Antidots für die oben beschriebenen herbiziden Mittel der Erfindung eignen sind unter anderem.

- a) Verbindungen vom Typ der Dichlorphenylpyrazolin-3-carbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(ethoxycarbonyl)-5-methyl-2-pyrazolin-3-carbonsäureethylester (Verbindung S1-1, Mefenpyr-diethyl) und verwandte Verbindungen, wie sie in der internationalen Anmeldung WO 91/07874 (PCT/EP 90102020) beschrieben sind,
- b) Derivate der Dichlorphenylpyrazolcarbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung S1-2), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-isopropyl-pyrazol-3-

27

carbonsäureethylester (Verbindung S1-3),
 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-(1,1-dimethyl-ethyl)pyrazol-3-carbonsäureethylester
 (Verbindung S1-4), 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-phenyl-
 pyrazol-3-carbonsäureethylester (Verbindung S1-5) und verwandte
 Verbindungen, wie sie in EP-A-0 333 131 und EP-A-0 269 806 beschrieben
 sind,

- c) Verbindungen vom Typ der Triazolcarbonsäuren, vorzugsweise
 Verbindungen wie 1-(2,4-Dichlorphenyl)-5-trichlormethyl-(1 H)-1,2,4-triazol-3-
 carbonsäureethylester (Verbindung S1-6, Fenchlorazol) und verwandte
 Verbindungen (siehe EP-A-0 174 562 und EP-A-0 346 620),
- d) Verbindungen vom Typ der Dichlorbenzyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure,
 Verbindungen vom Typ der 5-Benzyl- oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-
 carbonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie
 5-(2,4-Dichlorbenzyl)-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (Verbindung S1
 -7) oder 5-Phenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (Verbindung S1-8)
 und verwandte Verbindungen wie sie in der internationalen Patentanmeldung
 WO 91/08202 (PCT/EP 90/01966) beschrieben sind;
- e) Verbindungen vom Typ der 8-Chinolinoxinessigsäure, vorzugsweise
 Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1-methyl-hex-1
 -yl)-ester (S2-1, Cloquintocet-mexyl),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-(1,3-dimethyl-but-1-yl)- ester (S2-2),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-4-allyl-oxy-butylester (S2-3),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-1-allyl-oxy-prop-2-ylester (S2-4),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureethylester (S2-5),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylester (S2-6),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäureallyylester (S2-7),
 (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-(2-propyliden-iminoxy)-1-ethylester
 (S2-8), (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäure-2-oxo-prop-1-ylester (S2-9) und

verwandte Verbindungen wie sie in EP-A-0 086 750, EP-A-0 094 349 und EP-A-0 191 736 oder EP-A-0 492 366 beschrieben sind,

- f) Verbindungen vom Typ der (5-Chlor-8-chinolinoxy)-malonsäure, vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxy)-malonsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)-malonsäurediallylester, (5-Chlor-8-chinolinoxy)-malonsäuremethylethylester und verwandte Verbindungen wie sie in der deutschen Patentanmeldung EP-A-0 582 198 beschrieben und vorgeschlagen worden sind,
- g) Wirkstoffe vom Typ der Phenoxyessig- bzw -propionsäurederivate bzw der aromatischen Carbonsäuren, wie z. B 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure(ester) (2,4-D), 4-Chlor-2-methyl-phenoxy-propionsäure (Mecoprop), MCPA oder 3,6-Dichlor-2-methoxy-benzoesäure(ester) (Dicamba)
- h) Verbindungen vom Typ der 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäure, vorzugsweise 5,5-Diphenyl-2-isoxazolin-3-carbonsäureethylester (S3-1, Isoxadifen-ethyl)
- i) Verbindungen, die als Safener z.B für Reis bekannt sind wie Fenclorim (= 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin, Pesticide Manual, 11 Auflage, 1997, S 511-512), Dimepiperate (= Pipendin-1 -thiocarbonsäure-S-1 -methyl-1 -phenylethylester, Pesticide Manual, 11 Auflage, 1997, S 404-405), Daimuron (= 1 -(1 -Methyl- 1-phenylethyl)-3-p-tolyl-harnstoff, Pesticide Manual, 11 Auflage, 1997, S 330), Cumyluron (= 3-(2-Chlorphenylmethyl)-1 -(1 -methyl-1-phenyl-ethyl)- harnstoff, JP-A-60/087254), Methoxyphenon (= 3,3'-Dimethyl-4-methoxy- benzophenon, CSB (= 1-Brom-4-(chlormethylsulfonyl)-benzol, CAS-Reg Nr 54091-06-4)

Die genannten Verbindungen sind außerdem zumindest teilweise in der EP-A-0 640 587 beschrieben, auf die hiermit zu Offenbarungszwecken Bezug genommen wird

- j) Eine weitere wichtige Gruppe von als Safenern und Antidoten geeignete Verbindungen ist aus der WO 95107897 bekannt.

Die Safener (Antidote) der vorstehenden Gruppen a) bis j) reduzieren oder unterbinden phytotoxische Effekte, die beim Einsatz der herbiziden Mittel gemäß der Erfindung in Nutzpflanzenkulturen auftreten können, ohne die Wirksamkeit der Herbizide gegen Schädnpflanzen zu beeinträchtigen. Hierdurch kann das Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel erheblich erweitert werden und insbesondere ist durch die Verwendung von Safenern der Einsatz von herbiziden Mitteln möglich, die bislang nur beschränkt oder mit nicht ausreichendem Erfolg eingesetzt werden konnten, d. h. von Kombinationen, die ohne Safener in niedrigen Dosierungen mit wenig Breitenwirkung zu nicht ausreichender Kontrolle der Schädnpflanzen führten.

Die Komponenten a), b) und c) der herbiziden Mittel gemäß der Erfindung und die erwähnten Safener können zusammen (als fertige Formulierung oder im Tankmisch-Verfahren) oder in beliebiger Reihenfolge nacheinander ausgebracht werden. Das Gewichtsverhältnis Safener/Herbizid (Verbindung(en) der Formel (I) und/oder ihre Salze) kann innerhalb weiter Grenzen variieren und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 : 100 bis 100 : 1, insbesondere von 1 : 100 bis 50 : 1. Die jeweils optimalen Mengen an Herbizid(en) und Safener(n) sind üblicherweise vom Typ des herbiziden Mittels und/oder vom verwendeten Safener sowie von der Art des zu behandelnden Pflanzenbestandes abhängig.

Die Safener können je nach ihren Eigenschaften zur Vorbehandlung des Saatgutes der Kulturpflanze (Beizung der Samen) verwendet werden oder vor der Saat in die Saatsfurchen eingebracht oder zusammen mit der Herbizidmischung vor oder nach dem Auflaufen der Pflanzen angewendet werden.

Vorauflaufbehandlung schließt sowohl die Behandlung der Anbaufläche vor der Aussaat als auch die Behandlung der angesäten, aber noch nicht bewachsenen Anbauflächen ein. Bevorzugt ist die gemeinsame Anwendung mit der Herbizidmischung. Hierzu können Tankmischungen oder Fertigformulierungen eingesetzt werden.

Die benötigten Aufwandmengen der Safener können je nach Indikation und verwendetem Herbizid innerhalb weiter Grenzen schwanken und liegen in der Regel im Bereich von 0,001 bis 1 kg, vorzugsweise 0,005 bis 0,2 kg Wirkstoff je Hektar.

Die Ausbringung der erfindungsgemäßen herbiziden Mittel kann in üblicher Weise erfolgen, zum Beispiel mit Wasser als Träger in Spritzbrühmengen von etwa 5 bis 4000 Liter/ha. Eine Anwendung der Mittel im sog. Low-Volume- und Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) ist ebenso möglich wie ihre Applikation in Form von Granulaten und Mikrogranulaten.

Eine bevorzugte Verwendung betrifft den Einsatz von herbiziden Mitteln, die Gehalte an Komponenten a), b) und c) in einer synergistisch wirksamen Menge aufweisen. Zur Erfindung gehören auch Mischungen von einem oder mehreren Herbiziden a), mit einem oder mehreren Tensiden b) und einem oder mehreren Humectants c).

Daneben können in den herbiziden Mitteln der Erfindung zur Abrundung der Eigenschaften, meist in untergeordneten Mengen, zusätzlich eines, zwei oder mehrere von dem Herbizid a) verschiedene agrochemische Wirkstoffe (z.B. Herbizide, Insektizide, Fungizide, Safener) enthalten sein.

Damit ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten mehrere Wirkstoffe miteinander zu kombinieren und gemeinsam zur Bekämpfung von Schadpflanzen in Pflanzenkulturen einzusetzen, ohne vom Gedanken der Erfindung abzuweichen.

31

So können in einer bevorzugten Ausführungsform z.B. verschiedene Wirkstoffe der Formel (I) miteinander kombiniert werden, z.B.

Mesosulfuron-methyl + Iodosulfuron-methyl,
 Mesosulfuron-methyl + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
 Mesosulfuron-methyl + Foramsulfuron,
 Mesosulfuron-methyl + Foramsulfuron-Natrium,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron,
 Mesosulfuron-methyl-Natrium + Foramsulfuron-Natrium,
 Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl,
 Foramsulfuron + Iodosulfuron-methyl-Natrium,
 Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl,
 Foramsulfuron-Natrium + Iodosulfuron-methyl-Natrium

Die vorbeschriebenen Wirkstoffmischungen werden vorzugsweise mit einem Silkontensid, wie Silwet[®] (Witco/Osi Corp.) als Komponente b) und einem Milchsäurederivat wie Natrium-Lactat als Komponente c) kombiniert. Darüber hinaus können vorzugsweise einer oder mehrere Safener enthalten sein, insbesondere die Safener Mefenpyr-diethyl (S1-1), Cloquintocet-mexyl (S2-1) und Isoxadifen-ethyl (S3-1)

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel ausgezeichnete herbizide Wirkung aufweisen, und in einer bevorzugten Ausführungsform überadditive (= synergistische) Effekte auftreten. Dabei ist die Wirkung in den Kombinationen stärker als die der eingesetzten Einzelkomponenten bei alleiniger Anwendung.

Diese Effekte erlauben unter anderem eine Reduzierung der Aufwandmenge, die Bekämpfung eines breiteren Spektrums von Unkräutern und Ungräsern, die Schließung von Wirkungslücken, eine schnellere und sicherere Wirkung, eine

längere Dauerwirkung, eine komplette Kontrolle der Schadpflanzen mit nur einer oder wenigen Applikationen, und eine Ausweitung des Anwendungszeitraumes. Die genannten Eigenschaften sind in der praktischen Unkrautbekämpfung gefordert, um landwirtschaftliche Kulturen von unerwünschten Konkurrenzpflanzen freizuhalten und damit die Erträge qualitativ und quantitativ zu sichern und/oder zu erhöhen. Der technische Standard wird durch die erfindungsgemäßen Kombinationen bezüglich der beschriebenen Eigenschaften deutlich übertroffen. So zeigt sich eine wesentlich verbesserte Wirkungssicherheit unter verschiedenen Umweltbedingungen.

Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele erläutern die Erfindung und haben keinerlei limitierenden Charakter.

Beispiele

Beispiel 1

Zubereitung der Spritzbrühe

Es wurde eine Wasseraufwandmenge von 300 l/ha vorgelegt. Anschließend wurden die Einzelkomponenten Herbizid, Tensid und Humectant gemäß den in Tabelle 1 angegebenen Aufwandmengen unter Rühren zugegeben, so daß eine homogene Spritzbrühe entstand. Als Herbizid wurde Mesosulfuron-methyl als 20-prozentiges wasserdispergierbares Pulver eingesetzt. Als Tensid wurde Silwet® L77 (Wacker) und als Humectant Na-Lactat als 50-prozentige wässrige Lösung (Merck KGaA, Darmstadt) verwendet.

Beispiel 2

Wirksamkeit gegen Schadgräser

Samen der Schadpflanzen AVEFA und LOLMU wurden in einer Klimakammer in einem sandigen Lehmboden in 13er Rundtöpfen ausgesät und angegossen. Während der gesamten Versuchsdauer wurde das Substrat nur minimal bewässert. Es wurde eine Tagestemperatur von 18°C und eine Nachttemperatur von 16°C eingehalten, wobei durch eine Zusatzbeleuchtung mit Natriumdampfleuchten (ca 7000 lx) eine einheitliche Tageslänge von 16 Stunden erreicht wurde. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug 50%. Vier Wochen nach der Aussaat wurden die Pflanzen auf einer Laborspritzbahn mit der gemäß Beispiel 1 hergestellten Spritzbrühe behandelt. Die Wasseraufwandmenge für die Spritzapplikation der Präparate betrug 300 l/ha. Nach der Behandlung wurden die Pflanzen wieder in der Klimakammer aufgestellt. Die optische Bonitur erfolgte 14 Tage nach der Applikation, nach einer Prozentskala von 0%=keine Schädigung bis 100%=alle Pflanzen abgestorben. Die Resultate sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

Komponenten	g a l./ha	Schädigung in %	
		AVEFA	LOLMU
Mesosulfuron	60	22	18
Mesosulfuron + Silwet® L77	60 50	32	36
Mesosulfuron + Silwet® L77 + Na-Lactat	60 50 150	68	60

Abkürzungen

g a l./ha	=	g Aktivsubstanz/Hektar
AVEFA	=	Avena fatua
LOLMU	=	Lolium multiflorum
Mesosulfuron	=	Mesosulfuron-methyl

Patentansprüche

- 1** Herbizides Mittel enthaltend
 - a)** einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der gräserwirksamen Sulfonamide,
 - b)** eines oder mehrere Silikontenside, und
 - c)** eines oder mehrere Humectants
- 2** Herbizides Mittel nach Anspruch 1, enthaltend als Komponente a) einen gräserwirksamen Sulfonylharnstoff
- 3** Herbizides Mittel nach Anspruch 1 oder 2, zusätzlich enthaltend eine oder mehrere weitere Komponenten aus der Gruppe enthaltend agrochemische Wirkstoffe, im Pflanzenschutz übliche Zusatzstoffe und Formulierungshilfsmittel
- 4** Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen, wonn das herbizide Mittel, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, im Voraufauf, Nachaufauf oder im Vor- und Nachaufauf auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche appliziert wird
- 5** Verfahren nach Anspruch 4 zur selektiven Bekämpfung von Schadpflanzen in Pflanzenkulturen
- 6** Verwendung des nach einem der Ansprüche 1 bis 3 definierten herbiziden Mittels zur Bekämpfung von Schadpflanzen
- 7** Verfahren zur Herstellung eines herbiziden Mittels, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Komponenten a), b) und c) gemischt werden

35

8 Verfahren gemäß Anspruch 7, wenn die Komponenten a), b) und c) im Tankmischverfahren gemischt werden

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA DE CONFORMIDAD CON
EL TRATADO DE COOPERACION DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de publicación internacional 31 Enero 2002

(10) Número de publicación internacional **WO 02/07515 A1**

PCT

(51) Clasificación internacional de patentes' **A01N 37/36**
47/36// (A01N 37/36, 55 10, 47 36) (A01N 47/36, 55 10)

(21) Número de solicitud internacional PCT/EP01/08125

(22) Fecha de solicitud internacional 13 Julio 2001

(25) Idioma de presentación Alemán

(26) Idioma de publicación Alemán

(30) Fechas referentes a la prioridad

100 36 003 3 25 Julio 2000 DE

(71) Solicitante (*para todos los países designados exceptuando los E U*) AVENTIS CROPSCIENCE GMBH [DE/DE],
Brünnigstrasse 50, 65926 Frankfurt (DE)

(72) Inventores, e

(75) Inventores/Solicitantes (*únicamente para EU*)

BICKERS, Udo [DE/DE], Südstrasse 2, 49835 Wietmarschen (DE) BIERINGER, Hermann [DE/DE], Eichenweg 26, 65817 Eppstein (DE) FRISCH, Gerhard [DE/DE], Westwaldstrasse 7, 61273 Wehrheim (DE) HACKER, Erwin [DE/DE], Margarethenstrasse 16, 65239 Hochheim (DE) HUFF, Hans Philipp [DE/DE], Eberlestrasse 18, 65817 Eppstein (DE)

(74) Abogado AVENTIS CROPSCIENCE GMBH, Departamento de Patentes y Licencias, Industriepark Höchst, Gebäude K 801, 65926 Frankfurt (DE).

(81) Países designados (*nacional*) AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, CZ, DM, DZ, EC, EE, GD, GE, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SI, SG, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA

(84) Países designados (*regional*) Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Patente Eurasia (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente Europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

Publicada

- *con Reporte de Búsqueda Internacional*

Para una explicación de los códigos de dos letras y las otras abreviaturas, se hace referencia a las explicaciones ("Notas Guía sobre Códigos y Abreviaturas") al principio de cada edición regular de la Gaceta PCT

(54) Título COMPOSICIONES HERBICIDAS

(57) Resumen La presente invención se refiere a una composición herbicida que contiene lo siguiente a) una o varias sustancias herbicidas activas del grupo de las sulfonamidas que actúan sobre las plantas herbáceas, b) uno o varios surfactantes de silicona, y c) uno o varios humectantes La composición herbicida de la presente invención es excelentemente apropiada para controlar diferentes plantas perjudiciales

WO 02/07515

PCT/EP01/08125

Composiciones herbicidas

La invención se refiere al campo técnico de los productos fitosanitarios, en particular a las combinaciones de sustancia activa/surfactante/humectante

Para controlar las plantas perjudiciales indeseadas el usuario tiene a su disposición una multiplicidad de herbicidas que puede emplear dependiendo de las propiedades biológicas de los herbicidas, de la especie de plantas perjudiciales que han de ser combatidas y de las plantas de cultivo. En este contexto, las sustancias herbicidas activas se formulan de tal modo que su aplicación sea lo más óptima posible y que ellas tengan una alta eficacia. Para este propósito se emplean una variedad de auxiliares de formulación tales como humectantes, dispersantes, emulgadores, antiespumantes, solventes y materiales de relleno.

La confiabilidad de la acción y el nivel del control de las plantas perjudiciales, sin embargo, varía dependiendo de factores ambientales tales como temperatura, humedad atmosférica, humedad del suelo, incidencia de la luz, precipitación y tipo de suelo, lo cual puede llevar a tratamientos de seguimiento en el caso de una baja eficacia o puede conducir al daño de plantas útiles en el caso de cantidades de aplicación indebidamente elevadas.

Una acción más confiable brinda también ventajas ecológicas. Para evitar la baja eficacia el usuario a menudo aumenta la cantidad de sustancia activa que ha de aplicarse. El inconveniente de esta forma de proceder, sin embargo, es que se incrementa el potencial de las sustancias activas para afectar la fauna del suelo, para filtrarse por el suelo o para entrar en aguas superficiales.

En *Adjuvants for Agrochemicals*, CRC Press, Inc (1992), páginas 261-271, se describe el efecto de los humectantes sobre una variedad de pesticidas WO 89/02570 revela que los humectantes junto con ciertos surfactantes de silicona pueden incrementar la eficacia de los herbicidas

El objeto de la presente invención fue proporcionar una composición herbicida con mejorado nivel de acción y mejorada confiabilidad de acción Este objeto se logró mediante una composición herbicida que contiene sulfonamidas específicas en combinación con determinados surfactantes de silicona y con humectantes

La presente invención entonces se refiere a una composición herbicida que contiene

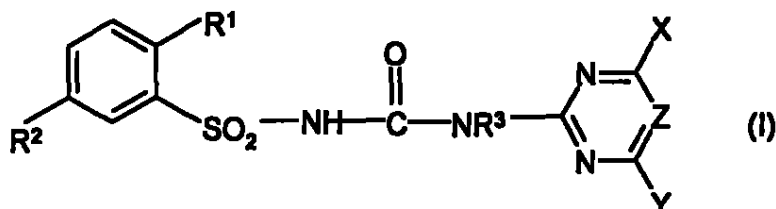
- a) una o varias sustancias activas del grupo de las sulfonamidas que actúan sobre las plantas herbáceas,
- b) uno o varios surfactantes de silicona, y
- c) uno o varios humectantes

Las sulfonamidas que actúan contra las plantas herbáceas y que están contenidas en la composición herbicida de la presente invención como componente a) se deben entender como sulfonamidas que inhiben de una manera eficaz el crecimiento de las plantas perjudiciales monocotiledóneas En particular, ellas abarcan sulfonamidas que los fabricantes recomiendan para uso contra las plantas perjudiciales monocotiledóneas, por ejemplo en los folletos de los respectivos productos o en el *Manual de Pesticidas*, 12ª Ed (2000), British Crop Protection Council

Substancias activas especialmente apropiadas del grupo de las sulfonamidas eficaces contra las plantas herbáceas son por ejemplo las sulfonilureas que actúan contra las plantas herbáceas tales como flucarbazona (MKH 6561), Procarbazona (MKH 6562), sulfuosulfuron, rimsulfuron, nicosulfuron, flupirsulfuron, yodosulfuron-metilo, foramsulfuron (Agrow No 338, PJB

Publications Ltd 1999, página 26) y mesosulfuron-metilo y/o sus sales (Agrow No 347, PJB Publications Ltd 2000, p 22)

Muy especialmente preferidas son las sulfonilureas de la fórmula (I) y/o sus sales



en la cual

R^1 es $\text{CO}-R^a$, en donde R^a es $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alcoxi}$ o NR^bR^c , en donde R^b y R^c independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquilo}$,

R^2 es halógeno o $(\text{A})_n\text{-NR}^d\text{R}^e$, en donde n es cero o 1, A es un grupo CR^fR^g en donde R^f y R^g independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquilo}$, R^d es H o $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquilo}$ y R^e es un radical acilo,

R^3 es H o $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquilo}$,

X y Y independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alquilo}$, $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alcoxi}$ o $\text{C}_1\text{-C}_6\text{-alquiltio}$, en donde cada uno de estos tres radicales está insustituido o substituido por uno o varios radicales seleccionados entre el grupo constituido por halógeno, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alcoxi}$ y $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquiltio}$, o son $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-cicloalquilo}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alquenilo}$, $\text{C}_2\text{-C}_6\text{-alquinilo}$, $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-alqueniloxi}$ o $\text{C}_3\text{-C}_6\text{-alquiniloxi}$, preferiblemente $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alquilo}$ o $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alcoxi}$, y

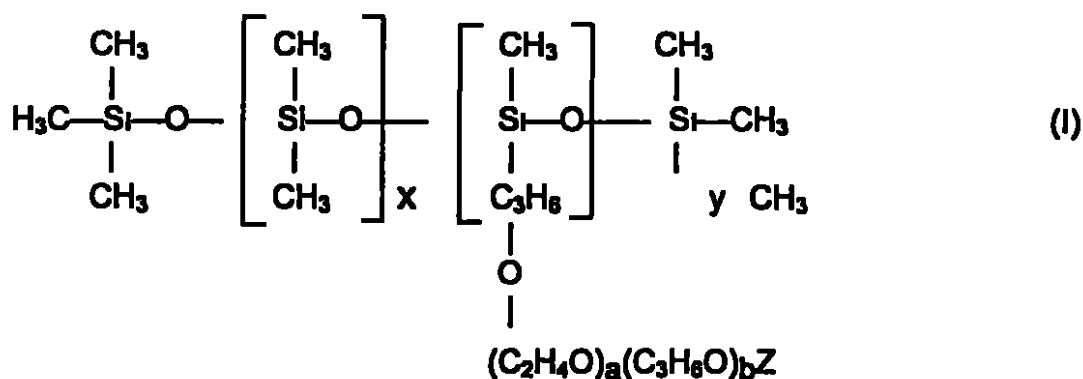
Z es CH o N

Ejemplos de sulfonilureas de la fórmula (I) y/o sus sales son mesosulfuron-metilo, mesosulfuron-metilo-sodio, yodosulfuron-metilo, yodosulfuron-metilo-sodio, foramsulfuron y foramsulfuron-sodio

Ejemplos de sales apropiadas de las sulfonamidas a) tales como las sulfonilureas son los compuestos en los cuales el hidrógeno del grupo $-\text{SO}_2\text{NH}-$ está reemplazado por un catión apropiado en agricultura. Ejemplos de estas sales son las sales metálicas, en particular las sales de metal alcalino o de metal alcalino térreo, en especial las sales de sodio y de potasio o también las sales de amonio o las sales con aminas orgánicas. Igualmente, la formación de sales se puede efectuar mediante la reacción de adición de un ácido con grupos básicos tales como, por ejemplo, amino y alquilamino. Ácidos que son apropiados para este propósito son los ácidos inorgánicos y orgánicos fuertes, por ejemplo HCl , HBr , H_2SO_4 o HNO_3 .

Los surfactantes de silicona presentes en la composición herbicida de la presente invención como componente b) se deben entender como surfactantes con por lo menos un átomo de silicona, preferiblemente de 2 a 2 000 átomos de silicona.

Los surfactantes b) de silicona que están contenidos en las composiciones herbicidas de la presente invención son, por ejemplo, copolímeros de dimetilpolisiloxano modificados por óxido de polialquileno que están comercialmente disponibles por ejemplo bajo la marca de fábrica Silwet de Witco/Os1 Corp, anteriormente llamada Union Carbide Corporation (EUA). Estos son materiales surfactivos con discretos segmentos hidrofílicos e hidrofóbicos y tienen la siguiente fórmula I



en la cual a es un entero de 3 a 24, b es un entero de 0-15, x

es un entero de 0-3, y es un entero de 1-5, Z es hidrógeno, C₁-C₃-alquilo o un grupo acilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono

Los surfactantes de silicona de Silwet también incluyen los productos descritos en el folleto de Union Carbide titulado "Siliconas para la Industria Agrícola", SUI-356, 6/84-5M y en "Copolímeros Surfactivos", SUI-394A, 7/85-5M también de Union Carbide. Ambos folletos se incorporan en su totalidad a la presente descripción a modo de referencia.

Otros surfactantes de silicona apropiados que se pueden utilizar para los propósitos de la presente invención son, por ejemplo, SF-118 (General Electric Company, División de Productos de Silicona, Departamento de Productos de Caucho & Líquidos, Waterford, NY 12188), Silwet L-7607, las glicolsiliconas Q2-5309, Q2-5152, Q2-5852 y Q2-5853 de Dow Corning Corporation, Midland, MI, mezclas de ellas y productos similares. Los surfactantes de silicona de la fórmula (I) se describen en particular en la patente de los E U 3,299,112 que se incorpora en su totalidad a la presente descripción a modo de referencia. Un surfactante de silicona especialmente preferido tiene la fórmula $\text{Me}_3\text{SiO}[\text{MeO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_m\text{C}_3\text{H}_6\text{SiMeO}]\text{SiMe}_3$, en la cual Me = metilo.

Otros surfactantes b) de silicona apropiados son las glicolsiliconas, por ejemplo de la fórmula (II)



en la cual Me significa un radical metilo, R es un grupo alquileo divalente que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo etileno, trimetileno, tetrametileno o hexametileno, preferiblemente trimetileno, m es un entero de 3-24 y Z es hi-

drógeno, un radical C₁-C₃-alquilo o un grupo acilo que tiene de 2 a 4 átomos de carbono, preferiblemente un grupo acetoxi

Las glicolsiliconas arriba descritas son conocidas en este campo de la técnica y se puede preparar por ejemplo acoplando el correspondiente glicol que tiene un grupo alilo terminal a una estructura de bis-siloxano que tiene un átomo de hidrógeno en el átomo de silicona central, en donde la estructura de bis-siloxano puede ser representada de la siguiente forma (en la cual Me = metilo)



En general esta reacción de acoplamiento se lleva a cabo en presencia de un catalizador de platino. En este campo de la técnica se conoce que una parte del glicol con el grupo terminal alilo no reacciona en tales reacciones de acoplamiento y que dicha parte permanece como una impureza en el producto final de glicolsilicona. La presente invención también abarca composiciones herbicidas con tales impurezas.

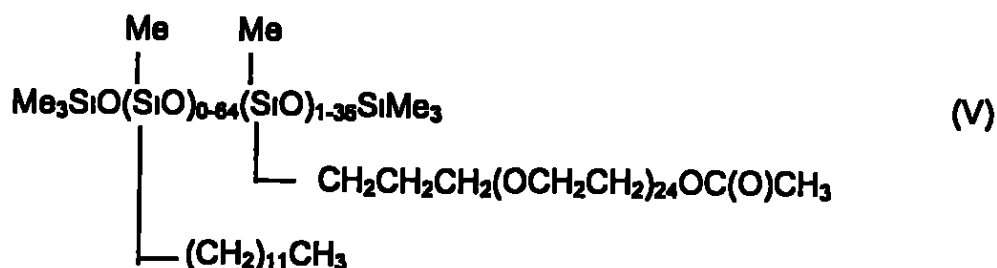
Los terpolímeros de glicolsilicona/alcanosilicona también son apropiados como surfactantes b) de silicona contenidos en la presente invención. Estos compuestos pueden representarse por ejemplo mediante la siguiente fórmula (IV)



en la cual R son radicales C₁-C₆-alquilo que son iguales o diferentes entre sí, A es un radical C₇-C₃₀-alquilo, G es una unidad de glicol de la fórmula -R'-(OCH₂CH₂)_nOZ, en donde R' es un grupo C₁-C₆-alquilenno divalente, Z es hidrógeno, un radical

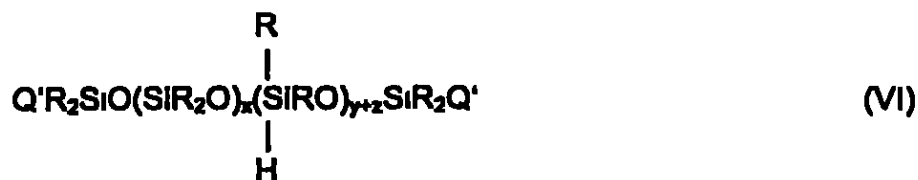
C₁-C₃-alquilo o un grupo C₂-C₄-acilo, m es un entero de 8-100, Q son iguales o diferentes entre sí, siendo seleccionados entre los significados dados para el radical alquilo A arriba mencionado, la unidad de glicol G arriba mencionada y el radical alquilo R arriba mencionado, x es un entero de 0 a 100, y es un entero de 0 a 25, z es un entero de 0 a 50, siendo la suma total de x+y+z ≥ 1

Un terpolímero de glicolsilicona/alcanosilicona especialmente preferido de la fórmula (IV) que es apropiado como surfactante de silicona para la presente invención tiene la fórmula (V)



en la cual Me es un radical metilo

El terpolímero de glicolsilicona/alcanosilicona arriba descrito se puede preparar mediante procedimientos bien conocidos en este campo de la técnica. Por ejemplo, el correspondiente glicol que tiene un grupo alilo terminal puede ser acoplado con un α-alqueno para producir un siloxano funcional SiH que tiene la siguiente fórmula (VI)



en la cual R, x, y, z tienen los significados señalados arriba en la fórmula (IV) y Q' son iguales o diferentes entre sí y significan hidrógeno o tienen los significados dados para R

Para preparar el terpolímero de glicolsilicona/alcanosilicona especialmente preferido descrito arriba, 0,77 moles de α -dodeceno y 1,90 moles de un glicol con un grupo alilo terminal de la fórmula $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_{24}\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3$ se hacen reaccionar con 1 mol de un siloxano funcional SiH de la siguiente fórmula (VII)



en la cual $\text{R} = \text{H}$, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -alquilo, $\text{C}_1\text{-C}_6$ -hidroxialquilo, para producir 1 mol del terpolímero. El acoplamiento se efectúa en la presencia de un catalizador de platino a una temperatura entre aproximadamente 20°C y aproximadamente 150°C . La reacción preferiblemente se lleva a cabo en un solvente tal como tolueno o isopropanol.

Otros surfactantes b) de silicona preferidos son los polialquilsiloxanos, por ejemplo del tipo de los compuestos de la fórmula (VII) tales como Tegopren® de Goldschmidt, E® y SE® de Wacker, Rhodorsil® y Silcolapse® de Rhodia, y Bevaloid® de Dow Corning.

Para los propósitos de la presente invención, un humectante significa un compuesto capaz de absorber y/o almacenar agua físicamente. Ejemplos de humectantes preferidos son los compuestos higroscópicos.

Los siguientes son ejemplos de sustancias que pueden estar contenidas como componente c) en las composiciones herbicidas de la presente invención.

MgSO_4 , alcoholes polihídricos tales como etileno glicol, propileno glicol, butanodiol, glicerol y pentaeritrilo, y sus éteres y ésteres, por ejemplo etileno, éteres de glicol, éte-

res de glicol propileno o ésteres de glicerol, Polialquileno glicoles tales como polietileno glicoles (preferiblemente con un peso molecular de 500-60000), propileno glicoles (preferiblemente con un peso molecular de 600-75000) y copolímeros de óxido de etileno (EO)/óxido de propileno (PO), por ejemplo con unidades EO-PO-, EO-PO-EO- o PO-EO-PO, Azúcares tales como hexosas, pentosas, molasses, alquilpolisacáridos y xantanos, por ejemplo las marcas Malitol® de Salim Oleo Chemicals tales como Malitol® 75, gelatina, derivados de celulosa tales como lignosulfatos hidrosolubles o hidroxiceulosas, ácido cítrico y derivados de ácido cítrico tales como sales de ácido cítrico, por ejemplo citratos de metal alcalino, de metal alcalino térreo o de amonio, por ejemplo citrato de sodio, ácido láctico y derivados de ácido láctico tales como sales de ácido láctico, por ejemplo lactatos de metal alcalino, de metal alcalino térreo o de amonio, tales como lactato de sodio, por ejemplo en forma de sus racematos (DL) o de isómeros ópticos individuales, por ejemplo D-lactato de sodio y L-lactato de sodio, ácido tartárico y derivados de ácido tartárico tales como sales de ácido tartárico, por ejemplo tartratos de metal alcalino, de metal alcalino térreo o de amonio tales como tartrato de sodio, por ejemplo en la forma de sus racematos (ácido tartárico) o de los isómeros ópticos individuales, por ejemplo (+)-tartrato de sodio y (-)-tartrato de sodio, ácido aspártico y derivados de ácido aspártico tales como sales de ácido aspártico, por ejemplo aspartatos de metal alcalino, de metal alcalino térreo o de amonio tales como aspartato de sodio, por ejemplo en la forma de sus racematos (DL) o de los isómeros ópticos individuales, por ejemplo D-aspartato de sodio y L-aspartato de sodio; succinatos tales como las marcas Triton® de Rohm and Haas, compuestos de polivinilo tales como polivinilpirrolidona modificada tal como las marcas Luviskol de BASF y Agrimer® de ISP o los acetatos polivinílicos derivatizados tales como Mowilith® de Clariant o

los polivinil butiratos tales como Lutonal de BASF, Vinnapas y Pioloform® de Wacker o los polivinil alcoholes modificados tales como Mowiol® de Clariant. Humectantes preferidos son los alcoholes polihídricos tales como etileno glicol o propileno glicol y ácido láctico y derivados de ácido láctico tales como sales de ácido láctico, por ejemplo lactatos de metal alcalino, de metal alcalino térreo o de amonio tales como lactato de sodio, por ejemplo en forma de sus racematos (DL) o de los isómeros ópticos individuales, por ejemplo D-lactato de sodio y L-lactato de sodio.

Las composiciones herbicidas de la presente invención contienen convencionalmente

- a) hasta 99% de peso, preferiblemente de 0,1 a 95% de peso, de una o varias sulfonamidas activas contra las plantas herbáceas,
- b) hasta 97% de peso de uno o varios surfactantes de silicona, y
- c) hasta 90% de peso de uno o varios humectantes

Las composiciones herbicidas de la presente invención tienen una excelente actividad herbicida. El mejorado control de las plantas perjudiciales mediante las composiciones herbicidas de la presente invención hacen posible reducir la cantidad de aplicación y/o aumentar el margen de seguridad. Estos dos aspectos son convenientes tanto desde el punto de vista económico como también desde el punto de vista ecológico.

En una forma de realización preferida, las composiciones herbicidas de la presente invención se caracterizan por un contenido sinérgicamente activo de una combinación de los herbicidas a) con surfactantes b) y humectantes c). En este contexto hay que enfatizar particularmente que, como norma, las composiciones herbicidas de la presente invención tienen una acción sinérgica inherente, incluso en combinaciones con cantidades de aplicación o proporciones de peso de a) b) c) en

las que el sinergismo no puede detectarse fácilmente en cada caso individual, por ejemplo debido a que los compuestos individuales se emplean comúnmente en cantidades de aplicación muy diferentes en la combinación o también debido a que incluso los componentes individuales por sí solos efectúan un muy buen control de las plantas perjudiciales

Las composiciones herbicidas de la presente invención se preparan mediante procedimientos usuales, por ejemplo triturado, mezclado, disolución o dispersión de los componentes individuales

Los componentes a), b), y c) de las composiciones herbicidas de la presente invención pueden estar contenidos conjuntamente en una mezcla lista para el uso que puede entonces ser aplicada de la manera usual, por ejemplo en la forma de una mezcla atomizable, o bien se pueden formular separadamente y ser aplicados por ejemplo mediante el método de la mezcla de tanque o secuencialmente. Cuando los componentes se formula por separado, los componentes a), b) y c) pueden ser formulados por ejemplo individualmente en cada caso, o también los componentes a) y b), a) y c) o b) y c) pueden ser formulados conjuntamente y el tercer componente en cada caso se formula por separado

Las composiciones herbicidas de la presente invención pueden ser formuladas de varias maneras dependiendo de los parámetros biológicos y/o químico físicos prevalecientes. Los siguientes son ejemplos de posibilidades de formulación apropiadas: polvos humectables (WP), polvos hidrosolubles (SP), concentrados hidrosolubles, concentrados emulsificables (EC), emulsiones (EW) tales como emulsiones de aceite en agua o de agua en aceite, soluciones atomizables, concentrados en suspensión (SC), dispersiones basadas en aceite o basadas en agua, soluciones miscibles en aceite, suspensiones en cápsulas (CS), polvos (DP), composiciones recubridoras de semillas, granula-

dos para esparcir y para aplicar sobre el suelo, gránulos (GR) en forma de microgránulos, gránulos atomizables, gránulos de recubrimiento y gránulos de adsorción, gránulos dispersables en agua (WG), gránulos hidrosolubles (SG), formulaciones ULV, microcápsulas y ceras

Estos tipos individuales de formulación son conocidos en principio y se describen, por ejemplo, en Winnacker-Küchler, "Tecnología Química", Volumen 7, c Hanser Verlag Munich, 4ª Edición, 1986, Wade van Valkenburg, "Formulaciones Pesticidas", Marcel Dekker, N Y , 1973, K. Martens, "Manual de Secado por Atomización", 3ª Edición, 1979, G Goodwin Ltd Londres

Los auxiliares de formulación tales como materiales inertes, surfactantes, solventes y otros aditivos también son conocidos en principio y se describen, por ejemplo en Watkins, "Manual de Diluyentes Insecticidas en Polvo y Vehículos", 2ª Ed , Darland Books, Caldwell N J ; H v Olphen, "Introducción a la Química Coloide de Arcilla", 2ª Ed , J Willey & Sons, N Y , C Marsden, "Guía de Solventes", 2ª Ed , Interscience, N Y 1963, McCutcheon, "Anuario de Detergentes y Emulsificantes", MC Publ. Corp Ridgewood N J , Sisley y Wood, "Enciclopedia de Agentes Surfactivos", Chem Publ Co , Inc , N Y 1964, Schönfeldt, "Aductos Surfactivos de Oxido de Etileno", Wiss Verlagsgesell , Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Tecnología Química", Volumen 7, C Hanser Verlag Munich, 4ª Edición, 1986

Con base en estas formulaciones es también posible preparar combinaciones con otras sustancias agroquímicamente activas tales como insecticidas, acaricidas, herbicidas, fungicidas, antidotos, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento, por ejemplo en forma de una mezcla lista para usar o como una mezcla de tanque

Los polvos humectables son preparaciones uniformemente dispersables en agua, las cuales además del herbicida a) y/o del

surfactante b) y/o del humectante c) contienen también diluyentes o materiales inertes y eventualmente otros surfactantes de naturaleza iónica y/o no-iónica (agentes humectantes, dispersantes), distintos de los surfactantes b) de silicona, por ejemplo alquifenoles polietoxilados, alcoholes grasos polietoxilados, aminas grasas polietoxiladas, sulfatos de éter poliglicólico de alcohol graso, alquenosulfonatos, alquilbenzenosulfonatos, lignosulfonato de sodio, 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-disulfonato de sodio, dibutil-naftalenosulfonato de sodio

oleilmetiltaurinato de sodio Para preparar los polvos humectables, los herbicidas a) y/o los surfactantes b) y/o los humectantes c) se trituran finamente en aparatos usuales tales como molinos de martillo, molinos de fuelle o molinos de chorro de aire, y se mezclan simultánea o posteriormente con los auxiliares de formulación

Los concentrados emulsificables se preparan disolviendo el herbicida a) y/o el surfactante b) y/o el humectante c) en un solvente inorgánico, por ejemplo butanol, ciclohexanona, dimetilformamida, xileno o compuestos aromáticos de alto punto de fusión o hidrocarburos o mezclas de los solventes orgánicos, con la adición de uno o más surfactantes de naturaleza iónica y/o no-iónica (emulsificantes) Ejemplos de emulsificantes que se pueden usar son las sales de calcio de ácido alquilarsulfónico tales como dodecilbenzenosulfonato de calcio, o emulsificantes no-iónicos como los ésteres poliglicólicos de ácido graso, éteres poliglicólicos de alquilarilo, éteres poliglicólicos de ácido graso, productos de condensación de óxido de propileno-óxido de etileno, poliéteres de alquilo, ésteres de sorbitano como por ejemplo ésteres de ácido graso de sorbitano, o ésteres de sorbitano polioxietileno como por ejemplo ésteres de ácido graso de sorbitano polioxietileno

Los polvos se obtienen triturando el herbicida a) y/o el surfactante b) y/o el humectante c) con sustancias sólidas fina-

mente divididas, por ejemplo talco, arcillas naturales como la caolina, bentonina y pirofilita, o tierra diatomácea

Los concentrados de suspensión pueden estar basados en agua o en aceite Ellos se pueden preparar, por ejemplo, mediante triturado húmedo usando molinos de perlas disponibles comercialmente, eventualmente con la adición de surfactantes distintos de los surfactantes b) de silicona como ya se mencionó arriba por ejemplo en los otros tipos de formulación

Las emulsiones, por ejemplo emulsiones de aceite en agua (EW), se pueden preparar por ejemplo mediante agitadores, molinos coloides y/o mezcladores estáticos usando solventes orgánicos acuosos y eventualmente surfactantes distintos de los surfactantes b) de silicona, como ya se mencionó arriba por ejemplo en el caso de los otros tipos de formulación

Los gránulos se pueden preparar ya sea atomizando el herbicida a) y/o el surfactante b) y/o el humectante c) sobre material inerte granulado adsorcivo o bien aplicando la combinación a la superficie de vehículos tales como arena, caolinitas o de material inerte granulado con la ayuda de adhesivos, por ejemplo alcohol polivinílico, poliacrilato de sodio o también aceites minerales Los herbicidas a) y/o surfactantes b) y/o humectantes c) apropiados también se pueden granular de la manera usual para la preparación de gránulos de fertilizante, eventualmente como mezclas con fertilizantes Como norma los gránulos dispersables en agua se preparan mediante procedimientos convencionales tales como secado por atomización, granulación de lecho fluidizado, granulación de disco, mezclado usando mezcladores de alta velocidad, y extrusión sin material inerte sólido Respecto a la preparación de disco, lecho fluidizado, extrusionador y gránulos atomizados, ver por ejemplo los procedimientos en "Manual de Secado por Atomización" 3ª Ed 1979, G Goodwin Ltd , Londres, J E Browning, "Agglomera-ción", Química e Ingeniería 1967, página 147 y siguiente ,

"Manual Perry para Ingenieros Químicos", 5ª Ed , McGraw-Hill, New York 1973, páginas 8-57

Para detalles adicionales sobre la formulación de productos fitosanitarios ver, por ejemplo, G C. Klingman, "Control de Hierbas Parásitas como Ciencia", John Wiley and Sons, Inc , New York, 1961, páginas 81-96 y J D Freyer, S A Evans, "Manual de Control de Hierbas Parásitas", 5ª Ed , Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, páginas 101-103

Además las mencionadas formulaciones de compuesto activo pueden contener eventualmente aditivos tales como adhesivos, humectantes, dispersantes, emulsificantes, penetrantes, preservativos, anticongelantes, solventes, materiales de relleno, vehículos, colorantes, anti-espumantes, inhibidores de evaporación y reguladores de pH y de viscosidad que son usuales en cada caso

Las composiciones herbicidas de la presente invención pueden ser usadas antes o después de la aparición de las plantas perjudiciales, por ejemplo mediante atomización La cantidad de producto que se requiere para el control de las hierbas perjudiciales puede ser reducida substancialmente empleando las composiciones herbicidas de la presente invención

Como norma, los herbicidas a) que se han de usar de acuerdo con la invención se aplican junto con los surfactantes b) y/o con los humectantes c) o secuencialmente, preferiblemente en forma de una mezcla atomizable que contiene cantidades efectivas de los herbicidas a) y/o los surfactantes b) y/o los humectantes c) y, eventualmente, otros aditivos auxiliares usuales La mezcla atomizable se prepara preferiblemente sobre la base de agua y/o un aceite, por ejemplo un hidrocarburo de alto punto de ebullición tal como kerosene o parafina Las composiciones herbicidas de la presente invención se pueden for-

mula como una mezcla de tanque o como una mezcla lista para usar

La concentración de sustancia activa en los polvos humectables es, por ejemplo, aproximadamente 10 a 90% de peso, estando el restante 10% conformado por componentes usuales de formulación. En el caso de los concentrados emulsificables, la concentración de sustancia activa puede ser de aproximadamente 1 a 90%, preferiblemente 5 a 80% de peso. Las formulaciones en forma de polvos comprenden de 1 a 30% de peso de sustancia activa, en la mayoría de los casos preferiblemente 5 a 20% de peso de sustancia activa. Las soluciones atomizables comprenden aproximadamente 0,05 a 80%, preferiblemente 2 a 50% de peso de sustancia activa. En el caso de los gránulos dispersables en agua el contenido de sustancia activa depende parcialmente de si la sustancia activa está presente en forma sólida o líquida y de qué auxiliares de granulación, materiales de relleno y similares se usan. El contenido de sustancia activa es, por ejemplo, de aproximadamente 1 a 95% de peso, preferiblemente de 10 a 80% de peso en el caso de los gránulos dispersables en agua.

La cantidad de surfactante b) en formulaciones concentradas obviamente no se puede aumentar a voluntad sin afectar adversamente la estabilidad de la formulación. En las formulaciones concentradas la proporción de peso herbicida a) surfactante b) es generalmente 1 000 1 a 1 10 000, preferiblemente 200 1 a 1 200, la proporción de peso herbicida a) humectante c) es generalmente 1.000 1 a 1 10 000, preferiblemente 200 1 a 1 200, y la proporción de peso surfactante b) humectante c) es generalmente 1 000 1 a 1 1 000, preferiblemente 200 1 a 1 200.

En la aplicación la proporción de peso herbicida a) surfactante b) es generalmente de 1 000 1 a 1 100 000, en particular de 200 1 a 1 1 000, dependiendo de la eficacia del herbicida en cuestión. La proporción de peso herbicida

a) humectante c) en la aplicación es generalmente de 1 000 l a 1 100 000, en particular de 200 l a 1 200, dependiendo de la eficacia del herbicida en cuestión La proporción de peso surfactante b) humectante c) en la aplicación es generalmente de 1.000:1 a 1 1 000, preferiblemente de 200 l a 1 200

En la aplicación la concentración de herbicida a) en la composición aplicada, por ejemplo la mezcla atomizable, es generalmente de 0,0001 a 20% de peso, preferiblemente de 0,01 a 3% de peso, con una cantidad de aplicación de 5 a 4 000 lt/ha, preferiblemente de 100 a 600 lt/ha En general la concentración de surfactante b) en la composición aplicada, por ejemplo la mezcla atomizable, es de 0,001 a 5% de peso, preferiblemente de 0,1 a 2,0% de peso, en particular de 0,1 a 0,5%, con una cantidad de aplicación de 5 a 4 000 lt/ha, preferiblemente de 100 a 600 lt/ha En general la concentración de humectante c) en la composición aplicada, por ejemplo la mezcla atomizable, es de 0,001 a 20% de peso, preferiblemente de 0,01 a 5% de peso, con una cantidad de aplicación de 5 a 4.000 lt/ha, preferiblemente de 100 a 600 lt/ha

Además de los surfactantes b), las composiciones herbicidas de la presente invención pueden contener también otros surfactantes iónicos y no-iónicos tales como surfactantes de base aromática, por ejemplo benzenos o fenoles surfactivos que están substituidos por uno o varios grupos alquilo y han sido posteriormente derivatizados, o surfactantes de base no-aromática, por ejemplo surfactantes de base heterocíclica, olefinica, alifática o cicloalifática, por ejemplo compuestos surfactivos de piridina, pirimidina, triazina, pirol, pirrolidina, furano, tiofeno, benzoxazol, benzotiazol y triazol que están substituidos por uno o varios grupos alquilo y han sido posteriormente derivatizados

Ejemplos de surfactantes aromáticos son

- 1) fenoles, éteres (C₁-C₄)-alquilo fenílicos o fenoles (poli)alcoxilados [= éteres de glicol poli(alquilen) fenol], por ejemplo que tienen de 1 a 50 unidades de alquilenoxi en la mitad de (poli)alquilenoxi, en donde la mitad de alquilenoxi tiene preferiblemente en cada caso de 1 a 4 átomos de carbono, preferiblemente fenol que se ha hecho reaccionar con 3 a 10 moles de óxido de alquilenoxi,
- 2) (poli)alquilfenoles o (poli)alquilfenol alcoxilatos [= éteres de glicol (poli)alquilenoxi de polialquilfenol], por ejemplo que tienen de 1 a 12 átomos de carbono por radical alquilo y de 1 a 150 unidades de alquilenoxi en la mitad de polialquilenoxi, preferiblemente triisobutilfenol o tri-n-butilfenol que se ha hecho reaccionar con 1 a 150 moles de óxido de etileno,
- 3) poliarilfenoles o poliarilfenol alcoxilatos [= éteres de glicol (poli)alquilenoxi de poliarilfenol], por ejemplo éteres de glicol polialquilenoxi de triestirilfenol con 1 a 150 unidades de alquilenoxi en la mitad de polialquilenoxi, preferiblemente triestirilfenoles que se han hecho reaccionar con 1 a 150 moles de óxido de etileno,
- 4) compuestos que formalmente constituyen los productos de reacción de las moléculas descritas bajo 1) a 3) con ácido sulfúrico o ácido fosfórico y sus sales que han sido neutralizadas con bases apropiadas, por ejemplo el éster fosfórico ácido del fenol trietoxilado, el éster fosfórico ácido de un nonilfenol que se ha hecho reaccionar con 9 moles de óxido de etileno, y el éster de ácido fosfórico neutralizado con trietanolamina del producto de reacción de 20 moles de óxido de etileno y 1 mol de triestirilfenol, y
- 5) (poli)alquil y (poli)aril- benzenosulfonatos ácidos que han sido neutralizados con bases apropiadas, por ejemplo que tienen de 1 a 12 átomos de carbono por radical alquilo, o que tienen hasta 3 unidades de estireno en el radi-

cal poliarilo, preferiblemente ácido dodecilbenzenosulfónico (lineal) y sus sales solubles en aceite tales como, por ejemplo, la sal de isopropilamonio de ácido dodecilbenzenosulfónico

En el caso de las unidades de alquilenoxi, se prefieren unidades de etilenoxi, propilenoxi y butilenoxi, en particular unidades de etilenoxi

Surfactantes preferidos del grupo de los surfactantes de base aromática son en particular, por ejemplo, fenol que se ha hecho reaccionar con 4 a 10 moles de óxido de etileno, disponible comercialmente por ejemplo en la forma de las marcas Agri-sol® (Akcros), triisobutilfenol que se ha hecho reaccionar con 4 a 50 moles de óxido de etileno, disponibles comercialmente por ejemplo en la forma de las marcas Sapogenat®T (Clariant), nonilfeno que se ha hecho reaccionar con 4 a 50 moles de óxido de etileno, disponible comercialmente por ejemplo en la forma de las marcas Arkopal® (Clariant), triestirilfenol que se ha hecho reaccional con 4 a 150 moles de óxido de etileno, por ejemplo Soprophor®CY/8 (Rhodia), y dodecilbenzenosulfonato (lineal) ácido, comercialmente disponible por ejemplo en la forma de las marcas Marlon® (Hüls)

A continuación se dan ejemplos de surfactantes no-aromáticos, EO significa unidades de óxido de etileno, PO significa unidades de óxido de propileno, BO significa unidades de óxido de butileno.

α 1) Alcoholes grasos que tienen 10-24 átomos de carbono con 0-60 EO y/o 0-20 PO y/o 0-15 BO en cualquier secuencia deseada. Los grupos hidroxilo terminales de estos compuestos pueden estar terminalmente cerrados por un radical alquilo, cicloalquilo o acilo que tienen 1-24 átomos de carbono. Ejemplos de tales compuestos son las marcas Genapol C, L, O, T, UD, UDD, X de Clariant, las marcas Plurafac® y Lutensol A, AT, ON, TO de BASF, las marcas

Marlipal 24 y Ol3 de Condea, las marcas Dehypon de Henkel, las marcas Ethylan® de Akzo-Nobel tales como Ethylan CD 120 o las marcas Synperonic® de Unichem por ejemplo Synperonic® A7

- α 2) Derivados aniónicos de los productos descritos en b6) en la forma de éter carboxilatos, sulfonatos, sulfatos y fosfatos y sus sales inorgánicas (por ejemplo sales de metal alcalino y sales de metal alcalino térreo) y sales orgánicas (por ejemplo sobre una base de amina o de alcanolamina) tal como Genapol® LRO, Sandopan®, Hostaphat/Hordapjos® de Clariant

Copolímeros compuestos de unidades EO, PO y/o BO tales como, por ejemplo, copolímeros de bloque como las marcas Pluronic® de BASF y las marcas Synperonic® de Uniquema con un peso molecular de 400 a 10^6 Aductos de óxido de alquileo de alcoholes C₁-C₈ tales como Atlox® 5000 de Uniquema o Hoe® S3510 de Clariant

Derivados aniónicos de los productos descritos en α 3) y α 4) en la forma de éter carboxilatos, sulfonatos, sulfatos y fosfatos y sus sales inorgánicas (por ejemplo sales de metal alcalino y sales de metal alcalino térreo) y sales orgánicas (por ejemplo sobre una base de amina o de alcanolamina)

- α 3) Alcoxilatos de ácido graso o de triglicérido tales como Serdiox® NOG de Condea o Emulsogen® de Clariant, sales de ácidos carboxílicos y policarboxílicos alifáticos, cicloalifáticos y olefinicos, y ésteres de ácido alfa-sulfograso comercializados por Henkel

- α 4) Alcoxilatos de amida de ácido graso tales como Comperlan de Henkel o Amam® de Rhodia

Aductos de óxido de alquileo de alquino dioles tales como Surfynol de Air Products Derivados de azúcar tales como amino y amido azúcares de Clariant, gluticoles de Clariant, alquil poliglicósidos en forma de las marcas

- APG® de Henkel o ésteres de sorbitano en forma de las marcas Span® o Tween® de Uniquema o ésteres o éteres de ciclodextrin de la compañía Wacker
- α 5) Celulosa surfactiva y derivados de algina, pectina y guar tales como las marcas Tylose® de Clariant, Manutex® de Kelco y derivados de guar de la compañía Cesalpina
- Aductos de óxido de alquileo sobre una base de poliol tales como las marcas Polyglycol® de Clariant Poliglicéridos surfactivos y sus derivados de Clariant
- α 6) Sulfosuccinatos, alcanosulfonatos, sulfonatos de parafina y de olefina tales como Netzer IS®, Hoe® S1728, Hostapur® OS, Hostapur® SAS de Clariant, Triton® GR7ME y GR5 de Union Carbide, Empimin® de Albright and Wilson, Marlon®-PS65 de Condea
- α 7) Sulfosuccinamatos tales como Aerosol® de Cytec o Empimin de Albright and Wilson
- α 8) Aductos de óxido de alquileo de aminas grasas, compuestos de amonio cuaternario con 8 a 22 átomos de carbono (C₈-C₂₂) como por ejemplo Genamin® C, L, O, T de Clariant
- α 9) Compuestos surfactivos zwitteriónicos tales como tauridos, betainas y sulfobetainas en la forma de Tegotain® de Goldschmidt, Hostapon® T y Arkopon® de Clariant
- α 10) Compuestos surfactivos per- o poli-fluorinados tales como Fluowet® de Clariantm Bayower® de Bayer, Zonyl® de DuPont y productos de este tipo producidos por Daikin and Asahi Glass
- α 11) Sulfonamidas surfactivas, por ejemplo de la firma Bayer
- α 12) Derivados poliacrílicos y metacrílicos surfactivos tales como Sokalan® de BASF
- α.13) Poliamidas surfactivas tales como gelatina modificada o ácido poliaspártico derivatizado de la firma Bayer y sus derivados
- α 14) Polímeros surfactivos basados en anhídrido maleico y/o productos de reacción de anhídrido maleico, y copolímeros

que comprenden anhídrido maleico y/o productos de reacción de anhídrido maleico, tales como Agrimer® VEMA de ISP

α 15) Derivados surfactivos de ceras de montano, de polietileno y de polipropileno, tales como ceras Hoechst® o las marcas Licowet® de Clariant

α 16) fosfonatos y fosfinatos surfactivos tales como Fluowet®-PL de Clariant

α 17) Surfactantes poli- o per-halogenados tales como, por ejemplo, Emulsogen®-1557 de Clariant

Los surfactantes que son distintos de los surfactantes b) y que están opcionalmente contenidos en las composiciones herbicidas de la presente invención son preferiblemente del tipo de los sulfatos de éter poliglicol C₈-C₂₀-alquilo, en particular sulfatos de éter poliglicol C₁₀-C₁₈-alquilo, que se usan preferiblemente en la forma de sus sales, por ejemplo sales de metal alcalino tales como sales de sodio o de potasio, y/o sales de amonio, pero también sales de metal alcalino térreo tales como las sales de magnesio, estando presentes preferiblemente de 2 a 5 unidades de óxido de etileno en la mitad de poliglicol. Un ejemplo especialmente preferido es sodio sulfato de éter de diglicol alcohol graso C₁₂/C₁₄ (nombre comercial por ejemplo Genapol® LRO, Clariant GmbH)

Preferiblemente las composiciones herbicidas de la presente invención contienen adicionalmente agua y eventualmente solventes orgánicos además de los componentes a), b) y c) y se formulan en forma de una dispersión o emulsión acuosa concentrada o como una mezcla de tanque en forma de dispersión, emulsión o solución diluidas con un grado de dilución que puede ser hasta igual al de la mezcla atomizable lista para usar. Se prefiere especialmente una composición herbicida preparada como mezcla de tanque y que contenga las cantidades de uso preferidas de herbicida a), surfactante b) y humectante c)

Eventualmente son posibles mezclas o coformulaciones con otras sustancias activas tales como, por ejemplo, insecticidas, acaricidas, herbicidas, fungicidas, antídotos, fertilizantes y/o reguladores del crecimiento

Para el uso, las formulaciones concentradas que están en forma comercialmente disponible eventualmente se diluyen de la manera usual, por ejemplo mediante agua en el caso de los polvos humectables, los concentrados emusificables, las dispersiones y los gránulos dispersables en agua. Las preparaciones en forma de polvos, gránulos atomizables, gránulos de adsorción, soluciones atomizables y mezclas atomizables preparadas como mezclas de tanque no se diluyen convencionalmente más con sustancias inertes adicionales antes del uso. No obstante puede ser conveniente o necesario añadir más cantidad de surfactante b), humectante c) y/u otros auxiliares convencionales, en particular aceites auto-emulsificantes o parafinas líquidas, a las mezclas atomizables.

La cantidad de aplicación requerida de los herbicidas a) varía con las condiciones externas tales como temperatura, humedad y naturaleza del herbicida usado. Puede variar dentro de límites amplios, por ejemplo entre 0,001 y 10 kg/ha o más de sustancia activa, pero es preferiblemente de 0,005 a 5 kg/ha.

Las composiciones herbicidas de la presente invención tienen una excelente actividad herbicida contra un amplio espectro de plantas perjudiciales monocotiledóneas y dicotiledóneas importantes económicamente. La sustancia activa también actúa eficazmente sobre las hierbas perennes que echan semillas, rizomas y otros órganos perennes y que son difíciles de controlar. En este contexto es indiferente si las sustancias se aplican antes del cultivo, antes de la aparición o después de la aparición. Se pueden mencionar ejemplos específicos de algunos representantes de la flora de hierbas perjudiciales monocotiledóneas y dicotiledóneas que pueden ser controladas mediante

las composiciones herbicidas de la presente invención, sin que la enumeración signifique una restricción a determinadas especies

Ejemplos de especies de plantas perjudiciales monocotiledóneas contra las cuales actúan eficazmente las composiciones herbicidas de la presente invención son Avena, Lolium, Alopecurus, Phalaris, Echinochloa, Digitaria, Setaria y especies Bromus tales como Bromus catharticus, Bromus secalinus, Bromus erectus, Bromus tectorum y Bromus japonicus, y especies Cyperus del grupo anual, y entre las especies perennes Agropyron, Cynodon, Imperata y Sorghum y también las especies perennes Cyperus

En el caso de las especies de hierbas parásitas dicotiledóneas el espectro de acción se extiende a géneros tales como, por ejemplo, Galium, Viola, Veronica, Lamium, Stellaria, Amaranthus, Sinapsis, Ipomoea, Matricaria, Abutilon y Sida entre las anuales, y Convolvulus, Cirsium, Rumex y Artemisia en el caso de las perennes.

Las sustancias activas de la presente invención también actúan con excelente eficacia sobre las plantas perjudiciales que se encuentran bajo los cultivos específicos de arroz, tales como por ejemplo Echinochloa, Sagittaria, Alisma, Eleocharis, Scirpus y Cyperus

Si las composiciones herbicidas de la presente invención se aplican a la superficie del suelo antes de la germinación, entonces o bien se evita completamente que las semillas germinen o bien las hierbas parásitas crecen hasta llegar al nivel del cotiledón y entonces se detiene su crecimiento y, eventualmente, ellas mueren completamente luego del transcurso de tres a cuatro semanas

Si las composiciones herbicidas de la presente invención se aplican después de la aparición de las partes verdes de las

plantas, entonces el crecimiento también se detiene drásticamente muy poco tiempo luego del tratamiento y las plantas parásitas permanecen en el estadio de desarrollo del momento de la aplicación o mueren completamente después de un cierto tiempo, más o menos rápidamente, así que de este modo muy temprana y perdurablemente la competencia de las hierbas parásitas que es perjudicial para las plantas de cultivo

Aunque las composiciones herbicidas de la presente invención tienen una excelente actividad herbicida contra hierbas perjudiciales monocotiledóneas y dicotiledóneas, los cultivos de plantas económicamente importantes tales como cultivos dicotiledóneos como por ejemplo soya, algodón, colza, remolacha azucarera, en particular soya, o cultivos gramíneos como trigo, avena, centeno, arroz o maíz sufren un daño mínimo si es que lo hay. Por esta razón los presente compuestos son altamente apropiados para el control selectivo de la vegetación indeseada en cultivos de plantas útiles u ornamentales

Además, las composiciones herbicidas de la presente invención tienen excelentes propiedades reguladoras del crecimiento en plantas de cultivo. Ellas intervienen de una manera reguladora en el metabolismo de las plantas y entonces pueden ser usadas para el control dirigido de los constituyentes de las plantas y para facilitar la cosecha, por ejemplo disparando el desecamiento y la detención del crecimiento. Además, ellas son también apropiadas para controlar e inhibir el crecimiento vegetativo indeseado sin destruir las plantas durante este proceso. La inhibición del crecimiento vegetativo desempeña un papel importante en los cultivos monocotiledóneos y dicotiledóneos puesto que él puede reducir o evitar completamente el almacenamiento

Debido a sus propiedades herbicidas y reguladoras del crecimiento de las plantas, las combinaciones herbicidas de la presente invención también se pueden usar para controlar plantas

perjudiciales en cultivos de plantas genéticamente modificadas o de plantas que la ingeniería genética aún está por desarrollar. Las plantas transgénicas generalmente tienen propiedades ventajosas, por ejemplo resistencia a ciertos pesticidas, en particular a ciertos herbicidas, resistencia a enfermedades de las plantas o a organismos causantes de enfermedades de las plantas, por ejemplo ciertos insectos o micro-organismos tales como hongos, bacterias o virus. Otras propiedades particulares se relacionan, por ejemplo, con la cantidad, la calidad, la estabilidad de almacenamiento, la composición y los ingredientes específicos del producto cultivado. Así, se conocen plantas transgénicas que tienen un contenido de almidón aumentado o una calidad modificada de almidón, o que tienen una diferente composición de ácido graso del producto cultivado.

Se prefiere el uso de las composiciones de la presente invención en cultivos transgénicos económicamente importantes de plantas útiles y ornamentales, por ejemplo de cereales tales como trigo, cebada, centeno, avena, mijo, arroz, mandioca y maíz, o en cultivos de remolacha azucarera, algodón, soya, colza, papa, tomate, guisantes y otras especies vegetales. Las composiciones de la presente invención pueden ser preferiblemente usadas como herbicidas en cultivos de plantas útiles que son resistentes o que la ingeniería genética por medios recombinantes ha hecho resistentes a los efectos fitotóxicos de los herbicidas.

Cuando las composiciones herbicidas de la presente invención se usan en cultivos transgénicos, a menudo -además de los efectos sobre las plantas perjudiciales que pueden observarse en otros cultivos- se observan efectos que son específicos para el cultivo transgénico en cuestión, por ejemplo un espectro modificado o ampliado de plantas perjudiciales que pueden ser controladas, también cantidades de aplicación modificadas que se pueden emplear para la aplicación, preferiblemente buenas

propiedades combinatorias con los herbicidas a los cuales es resistente el cultivo transgénico, y un efecto sobre el crecimiento y el rendimiento de las plantas de cultivo transgénicas

Un objeto de la invención es por consiguiente también el uso de las composiciones de la presente invención como herbicidas para controlar las plantas perjudiciales preferiblemente en cultivos de plantas, siendo posible también que dichos cultivos de plantas sean cultivos de plantas transgénicas

Las composiciones herbicidas de la presente invención también se pueden emplear no-selectivamente para controlar la vegetación indeseada, por ejemplo en plantaciones, bordes de caminos, parques, terrenos industriales y vías férreas

Las composiciones herbicidas de la presente invención son generalmente bien toleradas debido a su cantidad de aplicación relativamente baja. En particular, en comparación con el uso individual de una sustancia herbicida activa, mediante las combinaciones según la presente invención se logra una reducción de la cantidad absoluta de aplicación

Un objeto de la invención es por consiguiente también un procedimiento para controlar las plantas perjudiciales, preferiblemente para controlar selectivamente las plantas perjudiciales en los cultivos de plantas útiles, procedimiento el cual comprende aplicar una cantidad herbicidamente activa de los mencionados herbicidas a) en combinación con al menos uno de los surfactantes b) y al menos un humectante c), por ejemplo antes de la aparición, después de la aparición o antes y después de la aparición, preferiblemente antes de la aparición, conjunta o secuencialmente, a las plantas, a las partes de las plantas, a las semillas de las plantas o al área sobre la cual crecen las plantas, por ejemplo al área bajo cultivo

En una variante preferida del procedimiento, los herbicidas a) se aplican en cantidades de aplicación de 0,1 a 400 gr de

substancias activas/ha, preferiblemente de 0,5 a 200 gr de substancias activas/ha Se prefiere además especialmente aplicar las substancias activas en forma de una mezcla lista para el uso o en forma de mezclas de tanque, en donde los componentes individuales, por ejemplo como formulaciones, se mezclan conjuntamente con agua en el tanque y luego se aplica la mezcla atomizable resultante

Como la compatibilidad de las plantas de cultivo con las combinaciones de la presente invención es sumamente buena, combinada con un grado bastante elevado de control de las plantas perjudiciales, entonces las combinaciones de la presente invención pueden ser consideradas como selectivas En una forma preferida de realización, las composiciones herbicidas con las combinaciones de substancias activas de la presente invención se emplean por consiguiente para controlar selectivamente las plantas indeseadas

Eventualmente si se desea aumentar más la compatibilidad y/o la selectividad de las composiciones herbicidas de la presente invención, entonces puede ser conveniente aplicarlas conjuntamente con antidotos ya se conjuntamente en una mezcla o bien en forma temporalmente escalonada

Los compuestos que son apropiados como antidotos para las composiciones herbicidas de la presente invención se conocen, por ejemplo, en EP-A-333 131 (ZA-89/1960), EP-A_269 806 (US-A-4,891,057), EP-A-346 620 (AU-A-89/34951) y las solicitudes de patente internacionales PCT/EP 90/01966 (WO-91108202) y PCT/EP 90102020 (WO-911078474) y en la literatura citada allí o se pueden preparar mediante los procedimientos descritos allí Otros antidotos apropiados se conocen en EP-A-94 349 (US-A-4,902,304), EP-A-191 736 (US-A-4,881,966) y EP-A-0 492 366 y en la literatura citada allí

En una forma preferida de realización las composiciones herbicidas de la presente invención por consiguiente contienen uno o varios compuestos que actúan como antidotos

Antidotos especialmente preferidos o grupos de compuestos que son apropiados como antidotos para las composiciones herbicidas de la presente invención son, entre otros

- a) compuestos del tipo del ácido diclorofenilpirazolina-3-carboxílico, preferiblemente compuestos tales como etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-(etoxicarbonil)-5-metil-2-pirazolina-3-carboxilato (compuesto S1-1, mefenpir-dietilo) y compuestos emparentados, según se describen en WO 91/07874 (PCT/EP 90102020),
- b) derivados de ácido diclorofenilpirazol carboxílico, preferiblemente compuestos tales como etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-metilpirazol-3-carboxilato (compuesto S1-2), etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-isopropilpirazol-3-carboxilato (compuesto S1-3), etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-(1,1-dimetiletil)pirazol-3-carboxilato (compuesto S1-4), etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-fenil-pirazol-3-carboxilato (compuesto S1-5) y compuestos emparentados, según se describen en EP-A-0 333 131 y EP-A-269 806,
- c) compuestos del tipo de los ácidos triazolcarboxílicos, preferiblemente compuestos tales como fenclorazoles, es decir etil 1-(2,4-diclorofenil)-5-triclorometil-(1H)-1,2,4-triazol-3-carboxilato (compuesto S1-6, fenclorazol) y compuestos emparentados (ver EP-A-0 174 562 y EP-A-0 346 620),
- d) compuestos del tipo ácido diclorobenzil-2-isoxazolina-3-carboxílico, compuestos del tipo del ácido 5-benzil- o 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxílico o del ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico, preferiblemente compuestos tales como etil 5-(2,4-diclorobenzil)-2-isoxazolina-3-

- carboxilato (compuesto S1-7) o etil 5-fenil-2-isoxazolina-3-carboxilato (compuesto S1-8) y compuestos emparentados, según se describen en la solicitud de patente internacional WO 91/08202 (PCT/EP 90/01966),
- e) compuestos del tipo del ácido 8-quinolínaoxiacético, preferiblemente compuestos tales como 1-metilhex-1-il (5-cloro-8-quinolinoxi)-acetato (S2-1, cloquintocet-mexilo), 1,3-dimetilbut-1-il (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-2) 4-aliloxibutil (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-3), 1-aliloxiprop-2-il (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-4), etil (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-5), metil (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-6), alil (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-7), 2-(2-propilideniminoxi)-1-etil (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-8), 2-oxoprop-1-il (5-cloro-8-quinolinoxi)acetato (S2-9), y compuestos emparentados, según se describen en EP-A-0 086 750, EP-A-0 094 349 y EP-A-0 191 736 o EP-A-0 492 366,
- f) compuestos del tipo del ácido (5-cloro-8-quinolinoxi)-malónico, preferiblemente compuestos tales como dietil (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato, dialil (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato, metil etil (5-cloro-8-quinolinoxi)malonato y compuestos emparentados, según se describen y proponen en la solicitud de patente alemana EP-A-0 582 198,
- g) compuestos activos del tipo de los derivados del ácido fenoxiacético o fenoxipropiónico o de los ácidos carboxílicos aromáticos, tales como por ejemplo ácido 2,4-dicloro-fenoxiacético (ésteres) (2,4-D), ésteres 4-cloro-2-metil-fenoxipropiónicos (mecoprop), MCPA o ácido 3,6-dicloro-2-metoxibenzoico (y ésteres) (dicamba),
- h) compuestos del tipo ácido 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxílico, preferiblemente 5,5-difenil-2-isoxazolina-3-carboxilato (S3-1, isoxadifen-etilo),

- i) compuestos que se conocen como antidotos, por ejemplo para el arroz, tales como
- fenclorim (= 4,6-dicloro-2-fenilpiri-midina, Manual de Pesticidas, 11ª Edición 1997, páginas 511-512), dimepiperato (= S-1-metil-1-feniletíl piperidina-1-tiocarboxilato, Manual de Pesticidas, 11ª Edición 1997, páginas 404-405), daimuron (= 1-(1-metil-1-fenil-etil)-3-p-tolilurea, Manual de Pesticidas, 11ª Edición 1997, página 330), cumiluron (= 3-(2-clorofenilmetil)-1-(1-metil-1-feniletíl)urea, ver JP-A-60087254), metoxifenona (= 3,3'-dimetil-4-metoxibenzofenona), CBS (= 1-bromo-4-(clorometilsulfonil)benzeno) (Reg CAS No 54091-06-4)

Además, por lo menos algunos de los compuestos arriba mencionados se describen en EP-A-0 640 587, documento al cual se hace referencia aquí para propósitos de revelación

- j) Otro grupo importante de compuestos apropiados como antidotos se conoce en WO 95107897

Los antidotos de los mencionados grupos a)-j) reducen o evitan los efectos fitotóxicos que se pueden observar cuando las composiciones herbicidas de la presente invención se emplean en cultivos de plantas útiles, sin afectar adversamente la eficacia de los herbicidas contra las plantas perjudiciales. Esto posibilita ampliar considerablemente el espectro de aplicación de las composiciones herbicidas de la presente invención, en particular, el uso de antidotos posibilita la aplicación de composiciones herbicidas que anteriormente solo se podían usar hasta un grado limitado o con éxito insuficiente, es decir combinaciones que en bajas dosis con un bajo espectro de acción producían un control insuficiente de las plantas perjudiciales sin antidotos

Los componentes a), b) y c) de las composiciones herbicidas de la presente invención y los mencionados antidotos se pueden aplicar conjuntamente (como mezcla lista para uso o mediante el procedimiento de mezcla de tanque) o sucesivamente en la secuencia deseada. La proporción de peso antídoto herbicida (compuesto(s) de la fórmula (I) y/o sus sales) puede variar dentro de márgenes amplios y es preferiblemente de 1/100 a 100/1, particularmente de 1/100 a 50/1. Las cantidades de herbicida(s) y antídoto(s) óptimas en cada caso dependen usualmente del tipo de composición herbicida y/o del antídoto usado, y también de la naturaleza de la plantación que ha de ser tratada.

Dependiendo de sus propiedades, los antidotos se pueden utilizar para el pretratamiento de la semilla de la planta de cultivo (recubrimiento de semillas) o se pueden introducir en los surcos de las semillas antes del sembrado o pueden aplicarse conjuntamente con la mezcla herbicida antes o después de la aparición de las plantas.

El tratamiento pre-aparición incluye tanto el tratamiento del área bajo cultivo antes del sembrado como también el tratamiento de las áreas bajo cultivo donde se han sembrado las semillas pero todavía no hay crecimiento presente. Se prefiere la aplicación conjunta con la mezcla herbicida. Para este propósito se pueden emplear mezclas de tanque o mezclas listas para usar.

Las cantidades de aplicación requeridas de los antidotos pueden variar dentro de márgenes amplios dependiendo de la indicación y del herbicida usado; normalmente dichas cantidades están entre 0,001 y 1 kg, preferiblemente entre 0,005 y 0,2 kg de sustancia activa por hectárea.

Las composiciones herbicidas de la presente invención se pueden aplicar de la manera usual, por ejemplo con agua como

vehículo en cantidades de mezcla atomizable de aproximadamente 5 a 400 litros/hectárea. También es posible aplicar las composiciones mediante los procedimientos conocidos como bajo volumen y ultra-bajo volumen (ULV), al igual aplicarlas en forma de gránulos y de microgránulos.

Un uso preferido se refiere a la aplicación de composiciones herbicidas que contienen los componentes a), b) y c) en una cantidad sinérgicamente activa. La invención también se extiende a mezclas de uno o varios herbicidas a) con uno o varios surfactantes b) y uno o varios humectantes c).

Además una, dos o más sustancias agroquímicamente activas distintas del herbicida a) (por ejemplo herbicidas, insecticidas, fungicidas, antidotos) pueden estar presentes usualmente en cantidades menores en las composiciones de la invención para complementar las propiedades.

Esto da como resultado un gran número de posibilidades de combinar varias sustancias activas entre sí y de emplearlas conjuntamente para controlar plantas perjudiciales en cultivos de plantas útiles sin desviarse del espíritu de la invención.

Así, en una forma de realización preferida, por ejemplo varias sustancias activas de la fórmula (I) y/o sus sales pueden ser combinadas entre sí, por ejemplo

mesosulfuron-metilo + yodosulfuron-metilo,

mesosulfuron-metilo + yodosulfuron-metilo-sodio,

mesosulfuron-metilo + foramsulfuron,

mesosulfuron-metilo + foramsulfuron-sodio

mesosulfuron-metilo-sodio + yodosulfuron-metilo

mesosulfuron-metilo-sodio + yodosulfuron-metilo-sodio

mesosulfuron-metilo-sodio + foramsulfuron,

mesosulfuron-metilo-sodio + foramsulfuron-sodio,

foramsulfuron + yodosulfuron-metilo,

foramsulfuron + yodosulfuron-metilo-sodio,

foramsulfuron-sodio + yodosulfuron-metilo,

foramsulfuron-sodio + yodosulfuron-metilo-sodio

Las mezclas de sustancias activas descritas arriba se combinan preferiblemente con un surfactante de silicona tal como Silwet® (Witco/Osi Corp) como componente b) y un derivado de ácido láctico tal como lactato de sodio como componente c) Además preferiblemente pueden estar presentes uno o varios antídotos, en particular los antídotos mefenpir-dietilo (S1-1), cloquintocet-mexilo (S2-1) e isoxadifen-etilo (S3-1)

En conclusión se puede decir que las composiciones herbicidas de la presente invención tienen una excelente acción herbicida y que en una forma de realización preferida se observan efectos superaditivos (= sinérgicos) En este caso la acción en la combinación supera la acción de los componentes empleados individualmente

Estos efectos permiten entre otras cosas una reducción de la cantidad de aplicación, el control de un más amplio espectro de plantas perjudiciales de hoja ancha y de hoja angosta, el cierre de brechas de eficacia de la acción, una acción más rápida y más confiable, una duración más prolongada de la acción, un completo control de las plantas perjudiciales con solo unas pocas aplicaciones, y un período más amplio de aplicación Estas propiedades son necesarias en la práctica del control de las plantas perjudiciales para mantener los cultivos agrícolas libres de plantas competidoras indeseables y de esta forma para salvaguardar y/o incrementar los rendimientos en términos de calidad y de cantidad Las combinaciones de la presente invención superan marcadamente el estado actual de la técnica en lo referente a las propiedades descritas De este modo, se observa bajo diferentes condiciones ambientales una confiabilidad de acción considerablemente mejorada

Los siguientes ejemplos de uso ilustran la invención y no tienen carácter limitante alguno

Ejemplos

Ejemplo 1

Preparación de la mezcla atomizable

Tal como se especifica en la Tabla 1 respecto a las cantidades de aplicación, los componentes individuales herbicida, surfactante y humectante se añadieron bajo agitación a una cantidad de aplicación de agua de 300 lt/ha, de tal modo que se formó una homogénea mezcla atomizable. El herbicida empleado fue mesulfuron-metilo como polvo dispersable en agua al 20%. El surfactante usado fue Silwet® L77 (Wacker) y el humectante usado fue lactato de sodio como solución acuosa del 50 por ciento (Merck KGaA, Darmstadt)

Ejemplo 2

Actividad contra plantas herbáceas perjudiciales

Semillas de las plantas perjudiciales AVEFA y LOLMU fueron sembradas en suelo de barro arenoso en materas redondas tipo 13 en un gabinete de ambiente controlado y se regaron levemente con agua. Durante todo el período del experimento el substrato solamente recibió irrigación mínima. Se mantuvo una temperatura de 18°C durante el día y de 16°C durante la noche, se logró una duración uniforme del día de 16 horas mediante iluminación adicional con bombillas de vapor de sodio (aproximadamente 7000 lux). La humedad atmosférica relativa fue 50%. Cuatro semanas luego sembradas, las plantas se trataron en un transportador de atomización de laboratorio con la mezcla atomizable que se había preparado de acuerdo con el Ejemplo 1. La cantidad de aplicación de agua para la aplicación por atomización de las preparaciones fue 300 lt/ha. Después del tratamiento las plantas fueron llevadas nuevamente al gabinete de ambiente controlado. Se efectuó una apreciación visual 14 días

después de la aplicación usando una escala de porcentaje de 0% = ningún daño hasta 100% = todas las plantas muertas Los resultados se muestran en la Tabla 1

Tabla 1

Componentes		Daño en %	Daño en %
	gr a i /ha	AVEFA	LOLMU
Mesosulfuron	60	22	18
Mesosulfuron	60	32	36
+ Silwet® L77	50		
Mesosulfuron	60	68	60
+ Silwet® L77	50		
+ lactato de sodio	150		

Abreviaturas

gr a i /ha = gramos de sustancia activa/hectárea

AVEFA = Avena fatua

LOLMU = Lolium multiflorum

mesosulfuron = mesosulfuron-metilo

Reivindicaciones de patente

- 1 Composición herbicida que contiene
 - a) una o varias sustancias herbicidas activas del grupo de las sulfonamidas que actúan contra las plantas herbáceas,
 - b) uno o varios surfactantes de silicona, y
 - c) uno o varios humectantes
- 2 Composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1, la cual como componente a) contiene una sulfonilurea que actúa contra las plantas herbáceas
- 3 Composición herbicida de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, la cual adicionalmente contiene uno o varios otros componentes del grupo conformado por sustancias agroquímicamente activas, aditivos usados convencionalmente en el campo de la protección de las plantas, y auxiliares de formulación
4. Procedimiento para controlar las plantas perjudiciales, en el cual la composición herbicida definida conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 3 se aplica antes de la aparición, después de la aparición o antes y después de la aparición a las plantas, a partes de las plantas, a las semillas de las plantas o al área sobre la cual crecen las plantas, por ejemplo al área bajo cultivo
- 5 Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 para el control selectivo de plantas perjudiciales en los cultivos de plantas
- 6 Uso de la composición herbicida definida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3 para controlar las plantas perjudiciales
- 7 Procedimiento para la preparación de una composición herbicida definida conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, para lo cual se mezclan los componentes a), b) y c)
- 8 Procedimiento conforme a la reivindicación 12, en el cual los componentes a), b) y c) se mezclan mediante el procedimiento de la mezcla de tanque

Resumen

La presente invención se refiere a una composición herbicida que contiene

- a) una o varias sustancias herbicidas activas del grupo de las sulfonamidas que actúan contra las plantas herbáceas,
- b) uno o varios surfactantes de silicona, y
- c) uno o varios humectantes

La composición de la presente invención es excelentemente apropiada para controlar una variedad de plantas perjudiciales

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
IPC, EP 01/08125

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A01N37/36 A01N47/36 //(A01N37/36,55 10,47 36),(A01N47/36,55 10)		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoffe (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A01N		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 89 12394 A (MONSANTO CO) 28 Dezember 1989 (1989-12-28) Seite 1, Absatz 2 Seite 2, Absatz 2 Seite 9, Zeile 28 - Zeile 31	1-8
X	WO 93 25074 A (DU PONT, FREEMAN ROY QUINN III (US), SANDELL LIONEL SAMUEL (US), Z) 23 Dezember 1993 (1993-12-23) Seite 4, Beispiele 15-17	1-8
X	WO 99 24427 A (AMERICAN CYANAMID CO) 20 Mai 1999 (1999-05-20) Seite 34	1-8
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist I Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 17 September 2001		Abschlusssdatum des internationalen Recherchenberichts 25/09/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt P.B. 5818 Patentflaen 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Bertrand, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I - Tonales Aktenzeichen
- EP 01/08125

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8912394 A	28-12-1989	AU 609628 B	02-05-1991
		AU 3838989 A	12-01-1990
		BR 8906978 A	18-12-1990
		CN 1052409 A	26-06-1991
		DK 37690 A	09-04-1990
		EP 0407473 A	16-01-1991
		HU 55189 A	28-05-1991
		JP 2504644 T	27-12-1990
		KR 9202217 B	20-03-1992
		NO 900703 A	10-04-1990
WO 9325074 A	23-12-1993	AU 4528693 A	04-01-1994
		BR 9306686 A	08-12-1998
		CA 2137773 A	23-12-1993
		CN 1082814 A	02-03-1994
		EP 0645961 A	05-04-1995
		HU 70290 A	28-09-1995
		JP 7507803 T	31-08-1995
WO 9924427 A	20-05-1999	US 5851952 A	22-12-1998
		US 5869426 A	09-02-1999
		AU 1303099 A	31-05-1999
		BR 9813965 A	26-09-2000
		EP 1028959 A	23-08-2000
		US 6080861 A	27-06-2000

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No PCT/EP 01/08125

A CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPK 7 A01N37/36 a0147/36 //(A01N37/36,55 10,47 36),
(A01N47/36, 55 10)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPK) o tanto con la clasificación nacional como con la IPK

B AREAS BUSCADAS

Material mínimo de examen sometido a búsqueda (sistema de clasificación seguido por símbolos de clasificación)

IPK 7 A01N

Documentación buscada que no hace parte del material mínimo de examen, si ella pertenece a las áreas buscadas -

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, términos de búsqueda usados)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

<u>Categoría*</u>	<u>Documento</u>	<u>No. de reivindicación relevante</u>
X	WO 89 12394 A (MONSANTO CO) 28 Diciembre 1989 página 1, párrafo 2 página 2, párrafo 2 página 9, línea 28 - línea 31	1-8
X	WO 93 25074 A (DU PONT, FREEMAN ROY QUINN III (US), SANDELL LIONEL SAMUEL (US), Z) 23 Diciembre 1993 página 4, ejemplos 15-17	1-8
X	WO 99 24427 A (AMERICAN CYANAMID CO) 20 Mayo 1999 página 34	1-8

 En la continuación del Campo C se citan otros documentos

X Ver en Anexo miembros de la familia de patentes

*** Categorías especiales de los documentos citados**

"X" Documento de particular relevancia, la invención reivindicada no puede ser considerada novedosa o no puede ser considerada basada en una actividad inventiva cuando el documento se toma individualmente

Fecha de la conclusión de la búsqueda internacional
17 Septiembre 2002

Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional
25/09/2002

Nombre y dirección postal de la autoridad internacional de búsqueda
Oficina Europea de Patentes
P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk

Funcionario autorizado Bertrand, F

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No PCT/EP 01/08125

Documento Patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 8912394 A	28-12-1989	AU 609628 B	02-05-1991
		AU 3838989 A	12-01-1990
		BR 8906978 A	18-12-1990
		CN 1052409 A	26-06-1991
		DK 37690 A	09-04-1990
		EP 0407473 A	16-01-1991
		HU 55189 A	28-05-1991
		JP 2504644 T	27-12-1990
		KR 9202217 B	20-03-1992
		NO 900703 A	10-04-1990

WO 9325074 A	23-12-1993	AU 4528693 A	04-01-1994
		BR 9306686 A	08-12-1998
		CA 2137773 A	23-12-1993
		CN 1082814 A	02-03-1994
		EP 0645961 A	05-04-1995
		HU 70290 A	29-09-1995
		JP 7507803 T	31-08-1995

WO 9924427 A	20-05-1999	US 5851952 A	22-12-1998
		US 5869426 A	09-02-1999
		AU 1303099 A	31-05-1999
		BR 9813965 A	26-09-2000
		EP 1028959 A	23-08-2000
		US 6080861 A	27-06-2000

PCT
ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) 2000/M221

Feld Nr I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Herbizide Mittel

Feld Nr II ANMELDER

Name und Anschrift (Familienname, Vorname bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Aventis CropScience GmbH
Brüningstrasse 50
D-65929 Frankfurt

Deutschland

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefon (069) 305-43944

Telefax (069) 305 2200

Fernschreiber

Staatsangehörigkeit (Staat):
DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungen

☒ alle Bestimmungen mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zustellfeld angegebenen Staaten

Feld Nr III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BICKERS, Udo
Südstraße 2
49835 Wietmarschen

DEUTSCHLAND

Diese Person ist

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat)

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ Alle Bestimmungen

☐ alle Bestimmungen mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zustellfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsbblatt angegeben.

Feld Nr IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER, ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als

☐ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Aventis CropScience GmbH
Patent- und Lizenzabteilung
Industriepark Höchst
Gebäude K 801
D-65926 Frankfurt
Deutschland

Telefon:
(069) 305-43944

Telefax (069) 305 2200

Fernschreiber

☒ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

BIERINGER, Hermann
Eichenweg 28
85817 Eppstein

DEUTSCHLAND

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ Alle Bestimmungsgestatten ☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

FRISCH, Gerhard
Westenwaldstraße 7
61273 Wehrheim

DEUTSCHLAND

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ Alle Bestimmungsgestatten ☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HACKER, Erwin
Margarethenstraße 18
65239 Hochheim

DEUTSCHLAND

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ Alle Bestimmungsgestatten ☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Name und Anschrift (Familienname, Vorname, bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

HUFF, Hans Philipp
Eberlestraße 18
85817 Eppstein

Deutschland

Diese Person ist:

- ☐ nur Anmelder
- ☒ Anmelder und Erfinder
- ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ Alle Bestimmungsgestatten ☐ alle Bestimmungsgestatten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr V BESTIMMUNG VON STAATEN Bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen, sonstigen ein Kästchen maß angekreuzt werden.

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen.

Regionales Patent

- ☒ **AP** ARIPO-Patent GH Ghana, GM Gambia KE Kenia, LS Lesotho MW Malawi, MZ Mosambik, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ **EA** Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belarus, KG Kirgisien, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, CH & LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden, TR Türkei und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **OA** OAPI-Patent, BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben).

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ AE Vereinigte Arabische Emirate | ☒ GE Georgien | ☐ MW Malawi |
| ☒ AG Antigua und Barbuda | ☐ GH Ghana | ☒ MX Mexiko |
| ☒ AL Albanien | ☐ GM Gambia | ☐ MZ Mosambik |
| ☒ AM Armenien | ☒ HR Kroatien | ☒ NO Norwegen |
| ☐ AT Österreich | ☒ HU Ungarn | ☒ NZ Neuseeland |
| ☒ AU Australien | ☒ ID Indonesien | ☒ PL Polen |
| ☒ AZ Aserbaidschan | ☒ IL Israel | ☐ PT Portugal |
| ☒ BA Bosnien-Herzegowina | ☒ IN Indien und "Black Box" | ☒ RO Rumänien |
| | ☒ IS Island | ☒ RU Russische Föderation |
| | ☒ JP Japan | |
| ☒ BB Barbados | ☐ KE Kenia | ☐ SD Sudan |
| ☒ BG Bulgarien | ☒ KG Kirgisien | ☐ SE Schweden |
| ☒ BR Brasilien | ☒ KP Demokratische Volksrepublik Korea | ☒ SG Singapur |
| ☒ BY Belarus | ☒ KR Republik Korea | ☒ SI Slowenien |
| ☒ BZ Belize | ☒ KZ Kasachstan | ☒ SK Slowakei |
| ☒ CA Kanada | ☒ LC Saint Lucia | ☐ SL Sierra Leone |
| ☐ CH & LI Schweiz und Liechtenstein | ☒ LK Sri Lanka | ☒ TJ Tadschikistan |
| ☒ CN China | ☒ LR Liberia | ☒ TM Turkmenistan |
| ☒ CO Kolumbien | ☐ LS Lesotho | ☐ TR Türkei |
| ☒ CR Costa Rica | ☒ LT Litauen | ☒ TT Trinidad und Tobago |
| ☒ CU Kuba | ☐ LU Luxemburg | ☐ TZ Vereinigte Republik Tansania |
| ☒ CZ Tschechische Republik | ☒ LV Letland | ☒ UA Ukraine |
| ☐ DE Deutschland | ☒ MA Marokko | ☐ UG Uganda |
| ☐ DK Dänemark | ☒ MD Republik Moldau | ☒ US Vereinigte Staaten von Amerika |
| ☒ DM Dominica | | |
| ☒ DZ Algerien | ☒ MG Madagaskar | ☒ UZ Usbekistan |
| ☒ EE Estland | ☒ MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | ☒ VN Vietnam |
| ☐ ES Spanien | ☒ MN Mongolei | ☒ YU Jugoslawien |
| ☐ FI Finnland | | ☒ ZA Südafrika |
| ☐ GB Vereinigtes Königreich | | ☐ ZW Simbabwe |
| ☒ GD Grenada | | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind.

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ☒ EC Ecuador | ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ | ☐ |

Erklärung bzgl. vorzulegender Bestimmungen Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldedatum innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr VI PRIORITÄTSANSPRUCH

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben

Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist der frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung,* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldesamt
Zeile(1) 25 Juli 2000 25 07 2000	10036003 3-41	DE		
Zeile(2)				
Zeile(3)				

☐ Das Anmeldesamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldesamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchen-
behörden für die Ausführung der internationalen Recherche
zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an,
"vorbehalten-Code" kann benutzt werden).

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere
Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder
von ihr durchgeführt worden ist).

Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat(oder regionales Amt)

ISA /

Feld Nr VIII KONTROLLISTE, EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält
die folgende Anzahl von Blättern

Antrag 4

Beschreibung(ohne
Sequenzprotokollteil): 33

Ansprüche: 2

Zusammenfassung: 1

Zeichnungen,
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung

Blattzahl insgesamt 40

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei.

- 1 ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
- 2 ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
- 3 ☒ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 36963
- 4 ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
- 5 ☒ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr VI durch
folgende Zellennummer gekennzeichnet:
- 6 ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
- 7 ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen
Material
- 8 ☐ Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerisierbarer Form
- 9 ☐ Sonstige (einzeln auflühren):

Abbildung der Zeichnungen, die
mit der Zusammenfassung
veröffentlicht werden soll (Nr.):

Sprache, in der die
internationale Anmeldung
eingereicht wird, Deutsch

Feld Nr IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Nur Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem
Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterschreibt.

Dr Norbert Schwenk
Angestelltenvollmacht-Nr 36963

Vom Anmeldesamt auszufüllen

1 Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	2 Zeichnungen ☐ einge- gangen ☐ nicht ein- gegangen
3 Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht empfangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung	
4 Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT	
5 Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind) ISA/	6 ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars
beim Internationalen Büro.

Zusatzfeld Wird dieses Zusatzfeld nicht benutzt, so ist dieses Blatt dem Antrag nicht beizufügen.

Dieses Feld ist in folgenden Fällen auszufüllen.

1 Wenn der Platz in einem Feld nicht für alle Angaben ausreicht

Inbesondere

i) Wenn mehr als zwei Anmelder und/oder Erfinder vorhanden sind und kein Fortsetzungsblatt zur Verfügung steht

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. ..." (Nummer des Feldes angeben) die gleichen Angaben zu machen wie in dem Feld vorgesehen, das platzmäßig nicht ausreicht,

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. III" für jede weitere Person die in Feld Nr. III vorgesehenen Angaben zu machen. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist

ii) Wenn in Feld Nr. II oder III die Angabe "die im Zusatzfeld angegebenen Staaten" angekreuzt ist.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. II" oder "Fortsetzung von Feld Nr. III" oder "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" die Namen der Anmelder und neben jedem Namen der Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent) anzugeben, für die die bezeichnete Person Anmelder ist

iii) Wenn der in Feld Nr. II oder III genannte Erfinder oder Erfinder/Anmelder nicht für alle Bestimmungsstaaten oder für die Vereinigten Staaten von Amerika als Erfinder benannt ist

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. II" oder "Fortsetzung von Feld Nr. III" oder "Fortsetzung von Feld Nr. II und Nr. III" der Name des Erfinders und neben jedem Namen der Staat oder die Staaten (und/oder ggf. ARIPO-, eurasisches, europäisches oder OAPI-Patent) anzugeben, für die die bezeichnete Person Erfinder ist.

iv) Wenn zusätzlich zu dem Anwalt/den Anwälten, die in Feld Nr. IV angegeben sind, weitere Anwälte bestellt sind

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. IV" für jeden weiteren Anwalt die gleichen Angaben zu machen wie in Feld Nr. IV vorgesehen.

v) Wenn in Feld Nr. V bei einem Staat (oder bei OAPI) die Angabe "Zusatzpatent" oder "Zusatz-erfinder" oder wenn in Feld Nr. V bei den Vereinigten Staaten von Amerika die Angabe "Fortsetzung" oder "Teilfortsetzung" hinzugefügt wird.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. V" die Namen der betreffenden Staaten (oder OAPI) und nach dem Namen jeder dieser Staaten (oder OAPI) das Aktenzeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erteilung des Hauptschutzrechts oder der Einreichung der Hauptschutzrechtsanmeldung anzugeben.

vi) Wenn die Priorität von mehr als drei früheren Anmeldungen beansprucht wird.

In diesem Fall sind mit dem Vermerk "Fortsetzung von Feld Nr. VI" für jede weitere frühere Anmeldung die gleichen Angaben zu machen wie in Feld Nr. VI vorgesehen.

2. Wenn der Anmelder für irgendein Bestimmungsamt die Vergünstigung nationaler Vorschriften betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit in Anspruch nimmt:

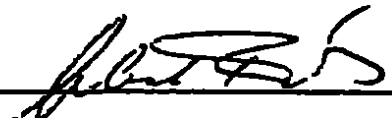
In diesem Fall ist mit dem Vermerk "Erklärung betreffend unschädliche Offenbarung oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit" nachstehend diese Erklärung abzugeben.



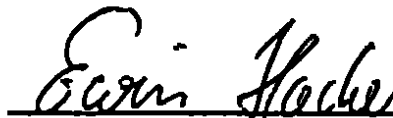
Udo Bickers



Hermann Bieringer



Gerhard Frisch



Erwin Hacker



Hans Philipp Huff

Solicitud PCT

El suscrito solicita que
la presente solicitud internacional
sea tratada de conformidad con el Acuerdo sobre
Cooperación Internacional en el Area de Patentes

Número de referencia internacional -

Fecha de solicitud internacional -

Nombre de la oficina receptora

y "solicitud PCT internacional" -

Número de referencia del solicitante o del abogado 2000/M221

CAMPO No I TITULO DE LA INVENCION

Composiciones insecticidas

CAMPO No II SOLICITANTE

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

Aventis CropScience GmbH

Brünningsstrasse 50

D-65929 Frankfurt

Alemania

Nacionalidad (país) DE

Domicilio (país) DE

Esta persona es solicitante para los siguientes países. todos los países de la designación exceptuando los Estados Unidos de América

Campo No III OTROS SOLICITANTES Y/U (OTROS) INVENTORES

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

BICKERS, Udo

Südstraße 2

49835 Wietmarschen

ALEMANIA

Nacionalidad (país) DE

Domicilio (país). DE

Esta persona es Solicitante e Inventor

Esta persona es solicitante para los siguientes países únicamente los Estados Unidos de América

Otros solicitantes y/u (otros) inventores se mencionan en una hoja de continuación de este Campo

Campo No IV ABOGADO O REPRESENTANTE COLECTIVO,

DIRECCION POSTAL

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país)

Aventis CropScience GmbH

Departamento de Patentes y Licencias

Industriepark Höchst

Edificio K 801

D-65926 Frankfurt

Alemania

X Dirección postal Hay que poner una X en esta casilla cuando no se ha nombrado un abogado o un representante colectivo y en lugar de ello se ha indicado una dirección postal particular en el campo anterior

Continuación del

Campo No III OTROS SOLICITANTES Y/U (OTROS) INVENTORES

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

BIERINGER, Hermann

Eichenweg 26

65817 Eppstein

ALEMANIA

Nacionalidad (país). DE

Domicilio (país) DE

Esta persona es Solicitante e Inventor

Esta persona es solicitante para los siguientes países únicamente los Estados Unidos de América

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

FRISCH, Gerhard

Westerwaldstraße 7

61273 Wehrheim

ALEMANIA

Nacionalidad (país) DE

Domicilio (país) DE

Esta persona es Solicitante e Inventor

Esta persona es solicitante para los siguientes países únicamente los Estados Unidos de América

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

HACKER, Erwin

Margarethenstraße 16

65239 Hochheim

ALEMANIA

Nacionalidad (país) ES

Domicilio (país) DE

Esta persona es Solicitante e Inventor

Esta persona es solicitante para los siguientes países únicamente los Estados Unidos de América

Nombre y dirección

(Apellido, nombre, en el caso de personas jurídicas nombre oficial completo En la dirección hay que indicar el código postal y el nombre del país El país indicado en este campo es el país del domicilio del solicitante si a continuación no se indica ningún país del domicilio)

HUFF, Hans Philipp

Eberlestraße 18

65817 Eppstein

ALEMANIA

Nacionalidad (país) DE

Domicilio (país): DE

Esta persona es Solicitante e Inventor

Esta persona es solicitante para los siguientes países únicamente los Estados Unidos de América

Campo No V DESIGNACION DE PAISES

Se hacen las siguientes designaciones de conformidad con la norma 4 9 inciso a.

Patente regional

AP Patente Aripo GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Sudán, SL Sierra Leone, SZ Swazilandia, TZ República Unida de Tanzania, UG Uganda, ZW Zimbabwe y todo otro país que sea país miembro del Protocolo de Harare y país contratante del PCT

- EA Patente Eurasia. AM Armenia, AZ Aserbayán, BY Belarus, KG Kirguistán, KZ Kazajstán, MD Republica Moldavia, RU Federación Rusa, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán y todo otro país que sea país miembro del Acuerdo de Patentes de Eurasia y país contratante del PCT
- EP Patente Europea AT Austria, BE Bélgica, CH&LI Suiza y Liechtenstein, CY Chipre, DE Alemania, DK Dinamarca, ES España, FI Finlandia, FR Francia, GB Reino Unido, GR Grecia, IE Irlanda, IT Italia, LU Luxemburgo, MC Mónaco, NL Países Bajos, PT Portugal, SE Suecia, TR Turquía y todo otro país que sea país miembro del Acuerdo de Patentes Europeas y país contratante del PCT
- OA Patente OAPI BF Burkina Fasso, BJ Benin, CF República Centroafricana, CG Congo, CI Costa de Marfil, CM Camerún, GA Gabón, GN Guinea, GW Guinea Bissau, ML Mali, MR Mauritania, NR Nigeria, SN Senegal, TD Chad, TG Togo y todo otro país que sea país miembro del OAPI y país contratante del PCT *(en el caso de que se desee otro tipo de protección legal u otro procedimiento, por favor indicarlo a continuación)* _____
-

Patente nacional

(en el caso de que se desee otro tipo de protección legal u otro procedimiento, por favor indicarlo a continuación del nombre del respectivo país).

AE Emiratos Arabes Unidos, AG Antigua y Bermuda, AL Albania, AM Armenia, AU Australia, AZ Aserbayán, BA Bosnia Herzegovina, BB Barbados, BG Bulgaria, BR Brasil, BY Belarus, BZ Belice, CA Canada, CN China, CO Colombia, CR Costa Rica, CU Cuba, CZ República Checa, DM Dominica, DZ Argelia, EE Estland, GD Grenada, GE Georgia, HR Croacia, HU Hungría, ID Indonesia, IL Israel, IN India y "Black Box", IS Islandia, JP Japón, KG Kirguistán, KP Republica Democrática Popular de Corea, KR Repu-

blica de Corea, KZ Kasajstán, LC Santa Lucía, LK Sri Lanka, LR Liberia, LT Lituania, LV Lettland, MA Marruecos, MD República Moldavia, MG Madagascar, MK ex-República yugoeslava de Macedonia, MN Mongolia, MX México, NO Noruega, NZ Nueva Zelanda, PL Polonia, RO Rumania, RU Federación Rusa, SG Singapur, SI Eslovenia, SK Eslovaquia, TJ Tayikistán, TM Turkmenistán, TT Trinidad y Tobago, UA Ucrania, US Estados Unidos de América, UZ Usbekistán, VN Vietnam, YU Yugoslavia, ZA Suráfrica

Casillas para la designación de países que han ingresado al PCT posteriormente a la publicación de este formato
EC Ecuador

Aclaración respecto a las designaciones preventivas Adicionalmente a las designaciones arriba mencionadas, el solicitante de conformidad con la norma 4 9 inciso b realiza todas las otras designaciones permisibles según el PCT, exceptuando las designaciones mencionadas en el Campo Adicional que están excluidas de esta aclaración El solicitante declara que estas designaciones adicionales están bajo la reserva de una confirmación, y que toda designación adicional que no sea confirmada antes de 15 a partir de la fecha de la prioridad se considera retirada por el solicitante *(La confirmación (incluyendo los honorarios) debe llegar a la Oficina Receptora antes del plazo de 15 meses)*

Campo No VI REIVINDICACION DE PRIORIDAD

Renglón (1)

Fecha de presentación de la anterior solicitud

25 Julio 2000

Número de referencia de la anterior solicitud

10036003 3-41

Solicitud nacional País Alemania (DE)

Campo No VII AUTORIDAD DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Elección de la autoridad de búsqueda internacional (ISA)

(en el caso de que para la realización de la búsqueda interna-

cional sean competentes más de dos autoridades de búsqueda internacional, entonces indique las autoridades elegidas por Usted, se puede utilizar el código de dos letras)

ISA /

Campo No VIII LISTA DE CONTROL, IDIOMA DE PRESENTACION

Esta solicitud internacional contiene el siguiente número de páginas.

Solicitud 4

Descripción (sin parte de protocolo de secuencia) 33

Revindicaciones 2

Resumen 1

Dibujos -

Total de páginas 40

A esta solicitud internacional se anexan los siguientes documentos

- 1 ☒ Hoja para cálculo de honorarios
2. ☐ Poder firmado separado
- 3 ☒ Copia del poder general, número de referencia 36963
- 4 ☐ Razón para la ausencia de una firma
5. ☒ Documentos de prioridad, identificados en el Campo No VI por el siguiente número de línea
- 6 ☐ Traducción de la solicitud internacional al siguiente idioma.
- 7 ☐ Datos separados respecto a microorganismos entregados u otro material biológico entregado
- 8 ☐ Protocolo de las secuencias nucleótidas y/o de aminoácidos en forma legible por computador
- 9 ☐ Otros (indicar individualmente).

Dibujo de figuras que debe publicarse con el resumen (No)

Idioma en que se presenta la solicitud internacional Alemán

Campo No IX FIRMA DEL SOLICITANTE DEL ABOGADO

El nombre del signatario se ha de repetir al lado de la firma y, si ello no resulta evidente en la solicitud, se debe escri-

bir la función que desempeña esta persona

Dr Norbert Schwenk (firma)

Poder de Funcionario No 36963

-----Para llenar por la Oficina receptora-----	
1.	Fecha efectiva de recibo de esta solicitud internacional
2	Dibujos
☐ Recibidos	☐ No recibidos
3	Fecha de recibo modificada por recibo posterior pero dentro del plazo establecido de documentos o dibujos para completar la solicitud internacional
4	Fecha de recibo autorizado de las correcciones conforme al artículo 11(2) PCT
5	Autoridad de búsqueda internacional (en caso de que sean competentes dos o más) ISA /
6	☐ Envío del ejemplar de búsqueda aplazado hasta que se haya efectuado el pago de los honorarios de búsqueda

-----Para llenar por la Oficina Internacional-----	
Fecha de recibo del ejemplar de las actas en la Oficina Internacional.	

Campo adicional

Udo Bickers (firma)

Hermann Bieringer (firma)

Gerhard Frisch (firma)

Erwin Hacker (firma)

Hans Philip Huff (firma)

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

USUARIO RADICADOR

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

() ()

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud
- Descripción de la invención.
- Dibujos de ser estos pertinentes.
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.

()
()
()
()
()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño
- Comprobante de pago de las tasas establecidas

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas

() ()
() ()
() ()
() ()

COMPLETA ()

INCOMPLETA () ()

Firma Responsable.

ANDREA R. BSE

Fecha

