

PETITORIO



Industria y Comercio 03 002521 00
SUPERINTENDENCIA



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03002521 00000000 Folios: 121
Fecha (RMD): 2003-01-16 15:16:20
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO 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
65929 Frankfurt, Alemania**
Nacionalidad o Domicilio: **Frankfurt, Alemania**
Lugar de Constitución: **Alemania**
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

③
REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: **GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO**
Dirección: **Cra. 11A No. 94-76-Of. 308**
Teléfono: **6161948** Fax: **6163976**
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☒
Cual _____
Número **2.878.023** TP **5903**

④
INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: **BICKERS, Udo**
Dirección: **Sudstrasse 2**
Nacionalidad o Domicilio **49835 Wietmarschen, Alemania**

⑤ PCT (86)

Solicitud Internacional No. **PCT/EP01/08126** Fecha **Julio 13 de 2001**
Publicación Internacional No. **WO 02/07519 A1** Fecha **Enero 31 de 2002**

⑥ Título (54) **"COMPOSICIONES HERBICIDAS".**

NUEVO TÍTULO: *Composición herbicida que contiene sulfonilurea para el control de plantas.*

⑦ Clasificación Internacional (51) **A01N 47/36**

⑧ Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

Alemania

(32) Fecha

Julio 25, 2000

(31) Número de Solicitud

100 36 002.5

⑨ Comprobante de pago No. **3,041**

Fecha

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

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
- ☐ Arte 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.

This is a scan of a blank page from a lined notebook. The paper has a light cream or off-white tone. Faint, horizontal blue or grey lines are visible across the page, indicating it was part of a ruled notebook. There are no markings, text, or illustrations on the page itself. The edges of the page show slight shadows, suggesting it's part of a bound volume.

Solicito la concesión de la patente

NOMBRE DE SUS AVIACIONES RESEÑA

FIRMA

[illegible]

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

Continuación inventores.

Otros anexos que se acompañan a la solicitud.

Copia de las Reivindicaciones modificadas en la solicitud PCT/EP01/08126, que constan de tres hojas en Alemán, con su correspondiente traducción al castellano, para que se sirvan tenerlas en cuenta.

Otros anexos que se acompañan a la solicitud



Superintendencia de Industria y Comercio
Radicacion : 03002521 00000000 Folios: 121 **io**
Fecha (AMD): 2003-01-16 15:16:20
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC **A**
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 3,041
FECHA : ENERO 15 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

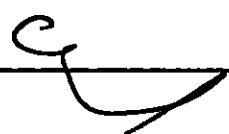
DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
GUSTAVO HELLMAN	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	9521350	15/01/2003	5,591,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. HISTORICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	400,000.00

SON: CUATROCIENTOS MIL PESOS

*Solicitud patente
PET*

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

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

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 enshs 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 enshs 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

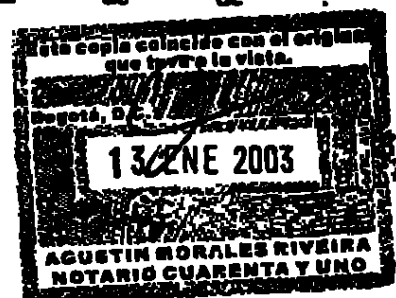
Yo (nosotros), obrando en nombre propio y representación de, BAYER CROPSCIENCE GMBH con domicilio en nombro(amos) a GUSTAVO HOLLMANN RESTREPO y/o LUIS PATIÑO LEYVA, con domicilio en Bogotá D.C., República de Colombia, apoderado verdadero y legal, con poder especial, amplio y suficiente:

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 enseñs comerciales, registros sanitarios, derechos de autor y nombres de dominio así como sus trasposos, 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

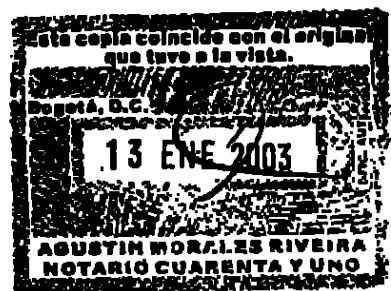
The undersigned Knipfer certifies: that the preceding signature(s) reading Rippert are authentic; that the signer(s) at present fill(s) the position of author. of BCS ; that he (they) is (are) empowered to grant this power; and that said company exists, accomplishes its social object and is organized in Frankin 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 Frank 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

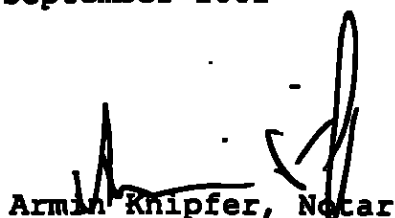
1. Herrn Dr. Hans-Christoph Rippel
dienstansässig: Bayer CropScience GmbH
Patent- und Lizenzabteilung, 65926 Frankfurt/M.
2. Herrn Dr. Rudolph Weißert
dienstansässig: Bayer CropScience GmbH
Patent- und Lizenzabteilung, 65926 Frankfurt/M.

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

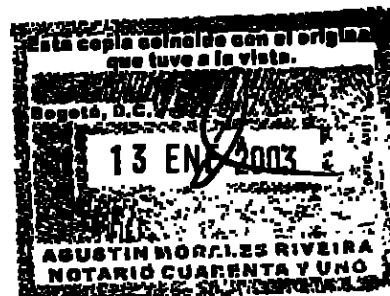
beglaubige ich hiermit amtlich.

In meiner Eigenschaft als Notar bestätige ich die Unterschriftsberechtigungen der Herren Dr. Rippel und Dr. Weißert für die Bereiche 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., Höchst, den 20. September 2002


 Armin Knipfer, Notar

Kostenrechnung-Wert:	€	5.000,00
Geb. \$ 45 I KostO	€	10,50
Geb. \$ 150 KostO	€	12,50
16 % Mehrwertsteuer	€	1,68
	€	24,68


 Armin Knipfer, Notar


PROGUILLE
 (Convention de la Haye du 5 Octobre 1954)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland

Diese gilt für den Fall des

2. ... *Krieger* ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

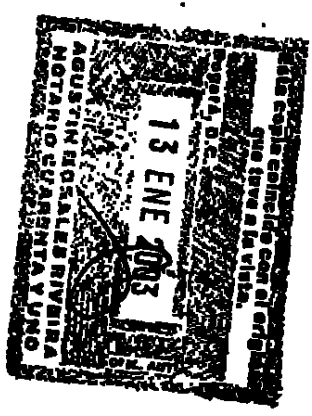
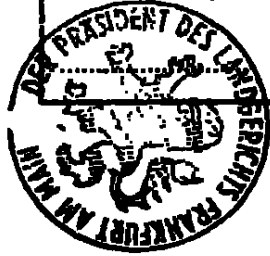
7. ...

8. ...

9. ...

10. Unterschrift

[Signature]



Traducción Oficial del Alemán de la certificación y la aposti-
lla que se encuentran adjuntas al Poder General que la compa-
ñía 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

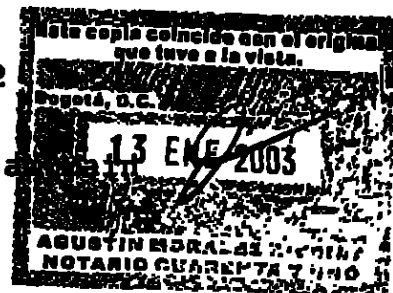
1. Señor Dr. Hans-Christoph Rippel
domicilio comercial: Bayer CropScience GmbH
Departamento de Patentes y Licencias, 65926 Frankfurt/M.
2. Señor Dr. Rudolf Weißert
domicilio comercial: Bayer CropScience GmbH
Departamento de Patentes y Licencias, 65926 Frankfurt/M.

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
torgada por la compañía Bayer CropSciencience GmbH el día 05
de Agosto del 2002

Frankfurt/M.-Höchst, 20 de Septiembre del 2002

Armin Knipfer, Notario en Frankfurt a
(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)

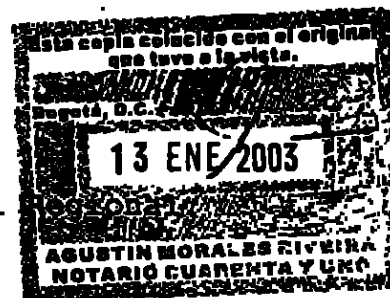
APOSTILLA

(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 nombrado oficialmente
4. Y lleva el sello: del mencionado Notario

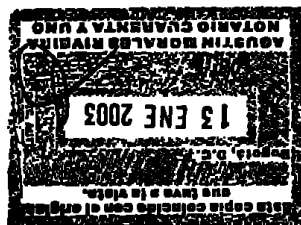
Confirmado

5. En: Frankfurt/Main
6. El día: 4 de Octubre del 2002
7. Por: El Señor Presidente del Tribunal
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



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

PAUL MARTIN

024033

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPLEA
LAS FIRMAS DE LOS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 OCT 21 A N: 03

JEFE DE RELACIONES
SANTIA DE RIBO D.C.

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



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

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/07519 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A01N 47/36

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08126

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

(25) Erfindungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 36 002.5 25. Juli 2000 (25.07.2000) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): 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, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ZA.

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten Fassung: 4. April 2002

(15) Informationen zur Berichtigung:
siehe PCT Gazette Nr. 14/2002 vom 4. April 2002, Section II

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.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AVENTIS CROPS SCIENCE GMBH [DE/DE]; Brüningsstrasse 50, 65929 Frankfurt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BICKERS, Udo [DE/DE]; Südstrasse 2, 49835 Wietmarschen (DE). BIERINGER, Hermann [DE/DE]; Eichenweg 26, 65817 Eppstein (DE). FRISCH, Gerhard [DE/DE]; Westerwaldstrasse 7, 61273 Wehrheim (DE). HACKER, Erwin [DE/DE]; Margarethenstrasse 16, 65239 Hochheim (DE). HUFF, Hans, Philipp [DE/DE]; Eberlestrasse 18, 65817 Eppstein (DE).

(54) Title: HERBICIDE AGENT

(54) Bezeichnung: HERBIZIDE MITTEL

(57) Abstract: The invention relates to a herbicide agent containing a) one or more herbicide active ingredients especially sulfonyl urea, b) one or more different surface-active agents other than silicon surface-active agents, and c) one or more humectants. The inventive agent is highly suitable for controlling various harmful plants, especially bromus plants.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein herbizides Mittel enthaltend a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe, insbesondere Sulfonylharnstoffe, b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside, und c) eines oder mehrere Humektants. Das erfindungsgemäße Mittel eignet sich aus ausgezeichnet zur Bekämpfung verschiedener Schädipflanzen, insbesondere von Bromuspflanzen.

WO 02/07519 A1

Herbizide Mittel

Die Erfindung betrifft das technische Gebiet der Pflanzenschutzmittel, insbesondere Wirkstoff-Tensid-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 bestimmten Silikontensiden die Wirksamkeit von Herbiziden steigern können.

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 spezielles herbizides Mittel, welches herbizide Wirkstoffe in Kombination mit bestimmten Tensiden und Humectants enthält.

Die vorliegende Erfindung betrifft somit ein herbizides Mittel, enthaltend

- a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe,
- b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside, und
- c) eines oder mehrere Humectants.

Bei den in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthaltenen herbiziden Wirkstoffen a) handelt es sich z.B. um ALS-Inhibitoren (Acetolactat-Synthetase-Inhibitoren) oder von ALS-Inhibitoren verschiedene Herbizide, wie Herbizide aus der Gruppe der Carbamate, Thiocarbamate, Halogenacetanilide, substituierte Phenoxy-, Naphthoxy- und Phenoxyphenoxycarbonsäure-Derivate sowie Heteroaryloxy-phenoxyalkancarbonsäure-Derivate, wie Chinolyloxy-, Chinoxalyl-oxy-, Pyridyloxy-, Benzoxazolyloxy- und Benzthiazolyloxyphenoxyalkan-carbonsäureester, Cyclohexandionabkömmlinge, Imidazolinone, Phosphor-haltige Herbizide, z.B. vom Glufosinate-Typ oder vom Glyphosate-Typ, Pyrimidinyloxy-pyridincarbonsäure-Derivate, Pyrimidyloxy-benzoesäure-Derivate, Triazolo-pyrimidin-sulfonamid-Derivate sowie S-(N-Aryl-N-alkylcarbamoylmethyl)-dithiophosphorsäureester.

Bei den ALS-Inhibitoren handelt es sich insbesondere um Sulfonamide, vorzugsweise aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, besonders bevorzugt solche mit der allgemeinen Formel (I) und/oder deren Salze,



worin

R^a ein Kohlenwasserstoffrest, vorzugsweise ein Arylrest wie Phenyl, der unsubstituiert oder substituiert ist, oder ein heterocyclischer Rest, vorzugsweise ein

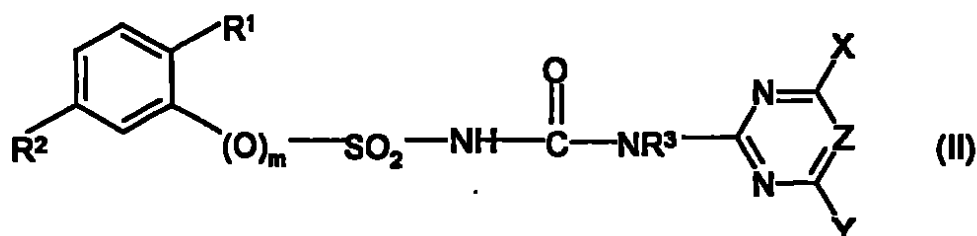
Heteroarylrest wie Pyridyl, der unsubstituiert oder substituiert ist, und wobei die Reste inklusive Substituenten 1-30 C-Atome, vorzugsweise 1-20 C-Atome aufweisen, oder R^a eine elektronenziehende Gruppe wie ein Sulfonamidrest ist, R^b ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

R^c ein Wasserstoffatom oder ein Kohlenwasserstoffrest ist, der unsubstituiert oder substituiert ist und inklusive Substituenten 1-10 C-Atome aufweist, z.B. unsubstituiertes oder substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, vorzugsweise ein Wasserstoffatom oder Methyl,

x gleich Null oder 1 ist, und

R^d ein heterocyclischer Rest ist.

Besonders bevorzugte ALS-Inhibitoren sind Sulfonylharnstoffe der Formel (II) und/oder deren Salze,



worin

R^1 C_1 - C_4 -Alkoxy, vorzugsweise C_2 - C_4 -Alkoxy, oder $CO-R^a$ ist, worin R^a gleich OH, C_1 - C_4 -Alkoxy oder NR^bR^c ist, worin R^b und R^c unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C_1 - C_4 -Alkyl sind,

R^2 Halogen oder $(A)_n-NR^dR^e$ ist, worin n gleich Null oder 1 ist, A eine Gruppe $CR'R''$ ist, worin R' und R'' unabhängig voneinander gleich oder verschieden H oder C_1 - C_4 -Alkyl sind, R^d gleich H oder C_1 - C_4 -Alkyl ist und R^e ein Acyl-Rest

wie Formyl oder C₁-C₄-Alkyl-Sulfonyl ist, und R² für den Fall, daß R¹ gleich C₁-C₄-Alkoxy, vorzugsweise C₂-C₄-Alkoxy, bedeutet auch H sein kann,

R³ H oder C₁-C₄-Alkyl ist,

m gleich Null oder 1, vorzugsweise Null 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.

Bevorzugte Sulfonylhamstoffe der allgemeinen Formel (II) und/oder deren Salze sind solche, worin

m gleich Null ist, und

a) R¹ gleich CO-(C₁-C₄-Alkoxy) ist und R² gleich Halogen, vorzugsweise Jod ist, oder R² gleich CH₂-NHR^a ist, worin R^a ein Acylrest, vorzugsweise C₁-C₄-Alkyl-Sulfonyl ist, oder

b) R¹ gleich CO-N(C₁-C₄-Alkyl)₂ und R² gleich NHR^a ist, worin R^a ein Acylrest, vorzugsweise Formyl ist.

Ein Kohlenwasserstoffrest im Sinne dieser Beschreibung ist ein geradkettiger, verzweigter oder cyclischer und gesättigter oder ungesättigter aliphatischer oder aromatischer Kohlenwasserstoffrest, z.B. Alkyl, Alkenyl, Alkynyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl oder Aryl; Aryl bedeutet dabei ein mono-, bi- oder polycyclisches

aromatisches System, beispielsweise Phenyl, Naphthyl, Tetrahydronaphthyl, Indenyl, Indanyl, Pentalenyl, Fluorenyl und ähnliches, vorzugsweise Phenyl. Ein Kohlenwasserstoffrest weist bevorzugt 1 bis 40 C-Atome, vorzugsweise 1 bis 30 C-Atome auf; besonders bevorzugt bedeutet ein Kohlenwasserstoffrest Alkyl, Alkenyl oder Alkynyl mit bis zu 12 C-Atomen oder Cycloalkyl mit 3, 4, 5, 6 oder 7 Ringatomen oder Phenyl.

Ein heterocyclischer Rest oder Ring (Heterocyclyl) im Sinne dieser Beschreibung kann gesättigt, ungesättigt oder heteroaromatisch und unsubstituiert oder substituiert sein; er enthält vorzugsweise ein oder mehrere Heteroatome im Ring, vorzugsweise aus der Gruppe N, O und S; vorzugsweise ist er ein aliphatischer Heterocyclylrest mit 3 bis 7 Ringatomen oder ein heteroaromatischer Rest mit 5 oder 6 Ringatomen und enthält 1, 2 oder 3 Heteroatome. Der heterocyclische Rest kann z.B. ein heteroaromatischer Rest oder Ring (Heteroaryl) sein, wie z.B. ein mono-, bi- oder polycyclisches aromatisches System, in dem mindestens 1 Ring ein oder mehrere Heteroatome enthält, beispielsweise Pyridyl, Pyrimidinyl, Pyridazinyl, Pyrazinyl, Triazinyl, Thienyl, Thiazolyl, Oxazolyl, Furyl, Pyrrolyl, Pyrazolyl und Imidazolyl, oder ist ein partiell oder vollständig hydrierter Rest wie Oxiranyl, Oxetanyl, Pyrrolidyl, Piperidyl, Piperazinyl, Dioxolanyl, Morpholiny, Tetrahydrofuryl. Als Substituenten für einen substituierten heterocyclischen Rest kommen die weiter unten genannten Substituenten in Frage, zusätzlich auch Oxo. Die Oxogruppe kann auch an den Heteroringatomen, die in verschiedenen Oxidationsstufen existieren können, z.B. bei N und S, auftreten.

Substituierte Reste im Sinne dieser Beschreibung, wie substituierte Kohlenwasserstoffreste, z.B. substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkynyl oder Aryl wie Phenyl und Benzyl, oder substituiertes Heterocyclyl, bedeuten beispielsweise einen vom unsubstituierten Grundkörper abgeleiteten substituierten Rest, wobei die Substituenten beispielsweise einen oder mehrere, vorzugsweise 1, 2 oder 3 Reste aus der Gruppe Halogen (Fluor, Chlor, Brom, Jod), Alkoxy, Haloalkoxy, Alkylthio, Hydroxy, Amino, Nitro, Carboxy, Cyano, Azido, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyl, Formyl, Carbamoyl, Mono- und Dialkylaminocarbonyl, substituiertes Amino, wie

Acylamino, Mono- und Dialkylamino, und Alkylsulfinyl, Haloalkylsulfinyl, Alkylsulfonyl, Haloalkylsulfonyl und, im Falle cyclischer Reste, auch Alkyl und Haloalkyl sowie den genannten gesättigten kohlenwasserstoffhaltigen Resten entsprechende ungesättigte aliphatische Reste, wie Alkenyl, Alkinyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy etc. bedeuten. Bei Resten mit C-Atomen sind solche mit 1 bis 4 C-Atomen, insbesondere 1 oder 2 C-Atomen, bevorzugt. Bevorzugt sind in der Regel Substituenten aus der Gruppe Halogen, z.B. Fluor und Chlor, (C₁-C₄)Alkyl, vorzugsweise Methyl oder Ethyl, (C₁-C₄)Haloalkyl, vorzugsweise Trifluormethyl, (C₁-C₄)Alkoxy, vorzugsweise Methoxy oder Ethoxy, (C₁-C₄)Haloalkoxy, Nitro und Cyano.

Ein Acylrest im Sinne dieser Beschreibung bedeutet den Rest einer organischen Säure, der formal durch Abspaltung einer OH-Gruppe aus der organischen Säure entsteht, z.B. der Rest einer Carbonsäure und Reste davon abgeleiteter Säuren wie der Thiocarbonsäure, gegebenenfalls N-substituierten Iminocarbonsäuren oder die Reste von Kohlensäuremonoestern, gegebenenfalls N-substituierter Carbaminsäuren, Sulfonsäuren, Sulfinssäuren, Phosphonsäuren, Phosphinsäuren.

Ein Acylrest ist bevorzugt Formyl oder Acyl aus der Gruppe CO-R^x, CS-R^x, CO-OR^x, CS-OR^x, CS-SR^x, SOR^y oder SO₂R^y, wobei R^x und R^y jeweils einen C₁-C₁₀-Kohlenwasserstoffrest wie C₁-C₁₀-Alkyl oder C₆-C₁₀-Aryl bedeuten, der unsubstituiert oder substituiert ist, z.B. durch einen oder mehrere Substituenten aus der Gruppe Halogen wie F, Cl, Br, I, Alkoxy, Haloalkoxy, Hydroxy, Amino, Nitro, Cyano oder Alkylthio, oder R^x und R^y bedeuten Aminocarbonyl, oder Aminosulfonyl, wobei die beiden letztgenannten Reste unsubstituiert, N-monosubstituiert oder N,N-disubstituiert sind, z.B. durch Substituenten aus der Gruppe Alkyl oder Aryl. Acyl bedeutet beispielsweise Formyl, Halogenalkylcarbonyl, Alkylcarbonyl wie (C₁-C₄)Alkylcarbonyl, Phenylcarbonyl, wobei der Phenylring substituiert sein kann, oder Alkyloxycarbonyl, wie (C₁-C₄) Alkyloxycarbonyl, Phenyloxycarbonyl, Benzyloxycarbonyl, Alkylsulfonyl, wie (C₁-C₄) Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, wie C₁-C₄(Alkylsulfinyl), N-Alkyl-1-iminoalkyl, wie N-(C₁-C₄)-1-imino-(C₁-C₄)alkyl und andere Reste von organischen Säuren.

Unter den in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln als Komponente a) enthaltenen Wirkstoffen aus der Gruppe der ALS-Inhibitoren wie Sulfonylhamstoffe sind im Sinne der vorliegenden Erfindung neben den neutralen Verbindungen stets auch deren Salze mit anorganischen und/oder organischen Gegenionen zu verstehen.

So können z.B. Sulfonylhamstoffe Salze bilden, bei denen der Wasserstoff der $-SO_2-NH$ -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, H_2SO_4 oder HNO_3 .

Bevorzugte ALS-Inhibitoren entstammen aus der Reihe der Sulfonylhamstoffe, z.B. Pyrimidin- oder Triazinylaminocarbonyl-[benzol-, pyridin-, pyrazol-, thiophen- und (alkylsulfonyl)-alkylamino-]-sulfamide. Bevorzugt als Substituenten am Pyrimidinring oder Triazinring sind Alkoxy, Alkyl, Haloalkoxy, Haloalkyl, Halogen oder Dimethylamino, wobei alle Substituenten unabhängig voneinander kombinierbar sind. Bevorzugte Substituenten im Benzol-, Pyridin-, Pyrazol-, Thiophen- oder (Alkylsulfonyl)-alkylamino-Teil sind Alkyl, Alkoxy, Halogen wie F, Cl, Br oder J, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Acylamino wie Formylamino, Nitro, Alkoxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkoxyaminocarbonyl, Halogenalkoxy, Halogenalkyl, Alkylcarbonyl, Alkoxyalkyl, Alkylsulfonylaminoalkyl, (Alkansulfonyl)alkylamino. Solche geeigneten Sulfonylhamstoffe sind beispielsweise

A1) Phenyl- und Benzylsulfonylhamstoffe und verwandte Verbindungen, z.B. 1-(2-Chlorphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)hamstoff (Chlorsulfuron),

1-(2-Ethoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4-chlor-6-methoxypyrimidin-2-yl)hamstoff
(Chlorimuron-ethyl),
1-(2-Methoxyphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)hamstoff
(Metsulfuron-methyl),
1-(2-Chlorethoxyphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)hamstoff
(Triasulfuron),
1-(2-Methoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4,6-dimethylpyrimidin-2-yl)hamstoff
(Sulfumeturon-methyl),
1-(2-Methoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-3-
methylhamstoff (Tribenuron-methyl),
1-(2-Methoxycarbonylbenzylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)hamstoff
(Bensulfuron-methyl),
1-(2-Methoxycarbonylphenylsulfonyl)-3-(4,6-bis-(difluormethoxy)pyrimidin-2-yl)-
hamstoff, (Primisulfuron-methyl),
3-(4-Ethyl-6-methoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo-
[b]thiophen-7-sulfonyl)hamstoff (EP-A 0 796 83),
3-(4-Ethoxy-6-ethyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2,3-dihydro-1,1-dioxo-2-methylbenzo[b]-
thiophen-7-sulfonyl)hamstoff (EP-A 0 079 683),
3-(4-Methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-1-(2-methoxycarbonyl-5-jod-phenyl-
sulfonyl)-hamstoff (Iodosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz, WO 92/13845),
DPX-66037, Triflusulfuron-methyl (s. Brighton Crop Prot. Conf. - Weeds - 1995, S.
853),
CGA-277476, (s. Brighton Crop Prot. Conf. - Weeds - 1995, S. 79),
Methyl-2-[3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-4-methansulfon-amido-
methyl-benzoat (Mesosulfuron-methyl und dessen Natriumsalz, WO 95/10507),
N,N-Dimethyl-2-[3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-4-formylamino-
benzamid (Foramsulfuron und dessen Natriumsalz, WO 95/01344);

A2) Thienylsulfonylhamstoffe, z.B.

1-(2-Methoxycarbonylthiophen-3-yl)-3-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-
yl)hamstoff (Thifensulfuron-methyl);

A3) Pyrazolylsulfonylhamstoffe, z.B.

1-(4-Ethoxycarbonyl-1-methylpyrazol-5-yl-sulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)hamstoff (Pyrazosulfuron-methyl);

Methyl-3-chlor-5-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-ylcarbamoylsulfamoyl)-1-methyl-pyrazol-4-carboxylat (EP-A 0 282 613);

5-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl-carbamoylsulfamoyl)-1-(2-pyridyl)-pyrazol-4-carbonsäuremethylester (NC-330, s. Brighton Crop Prot. Conference 'Weeds' 1991, Vol. 1, S. 45 ff.),

DPX-A8947, Azimsulfuron, (s. Brighton Crop Prot. Conf. 'Weeds' 1995, S. 65);

A4) Sulfondiamid-Derivate, z.B.

3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(N-methyl-N-methylsulfonylaminosulfonyl)-hamstoff (Amidosulfuron) und dessen Strukturanaloge (EP-A 0 131 258 und Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz, Sonderheft XII, 489-497 (1990));

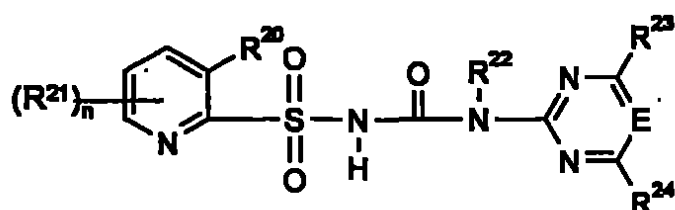
A5) Pyridylsulfonylhamstoffe, z.B.

1-(3-N,N-Dimethylaminocarbonylpyridin-2-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)hamstoff (Nicosulfuron),

1-(3-Ethylsulfonylpyridin-2-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)hamstoff (Rimsulfuron),

2-[3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)ureidosulfonyl]-6-trifluormethyl-3-pyridin-carbonsäuremethylester, Natriumsalz (DPX-KE 459, Flupyrsulfuron, s. Brighton Crop Prot. Conf. Weeds, 1995, S. 49),

Pyridylsulfonylhamstoffe, wie sie z.B. in DE-A 40 00 503 und DE-A 40 30 577 beschrieben sind, vorzugsweise solche der Formel



worin

E CH oder N, vorzugsweise CH,

R²⁰ Jod oder NR²⁵R²⁶,

R²¹ Wasserstoff, Halogen, Cyano, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy, (C₁-C₃)-Halogenalkyl, (C₁-C₃)-Halogenalkoxy, (C₁-C₃)-Alkylthio, (C₁-C₃)-Alkoxy-(C₁-C₃)-alkyl, (C₁-C₃)-Alkoxy-carbonyl, Mono- oder Di-((C₁-C₃)-alkyl)-amino, (C₁-C₃)-Alkylsulfinyl oder -sulfonyl, SO₂-NR^xR^y oder CO-NR^xR^y, insbesondere Wasserstoff,

R^x, R^y unabhängig voneinander Wasserstoff, (C₁-C₃)-Alkyl, (C₁-C₃)-Alkenyl, (C₁-C₃)-Alkynyl oder zusammen -(CH₂)₄-, -(CH₂)₅- oder -(CH₂)₂-O-(CH₂)₂-,

n 0, 1, 2 oder 3, vorzugsweise 0 oder 1 ist,

R²² Wasserstoff oder CH₃,

R²³ Halogen, (C₁-C₂)-Alkyl, (C₁-C₂)-Alkoxy, (C₁-C₂)-Halogenalkyl, insbesondere CF₃, (C₁-C₂)-Halogenalkoxy, vorzugsweise OCHF₂ oder OCH₂CF₃,

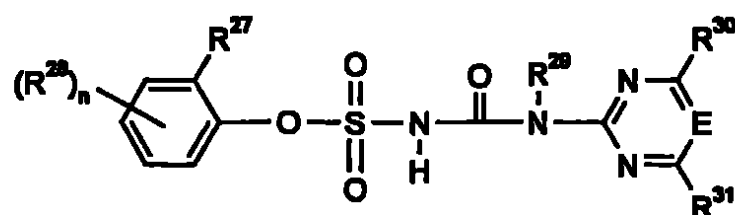
R²⁴ (C₁-C₂)-Alkyl, (C₁-C₂)-Halogenalkoxy, vorzugsweise OCHF₂, oder (C₁-C₂)-Alkoxy,

R²⁵ (C₁-C₄)-Alkyl,

R²⁶ (C₁-C₄)-Alkylsulfonyl oder

R²⁵ und R²⁶ gemeinsam eine Kette der Formel -(CH₂)₃SO₂- oder -(CH₂)₄SO₂- bedeuten, z.B. 3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(3-N-methylsulfonyl-N-methylaminopyridin-2-yl)-sulfonylhamstoff, oder deren Salze;

A6) Alkoxyphenoxy-sulfonylhamstoffe, wie sie z.B. in EP-A 0 342 569 beschrieben sind, vorzugsweise solche der Formel



worin

E CH oder N, vorzugsweise CH,

R²⁷ Ethoxy, Propoxy oder Isopropoxy,

R²⁸ Halogen, NO₂, CF₃, CN, (C₁-C₄)-Alkyl, (C₁-C₄)-Alkoxy, (C₁-C₄)-Alkylthio oder (C₁-C₃)-Alkoxy)-carbonyl, vorzugsweise in 6-Position am Phenylring,

n 0, 1, 2 oder 3, vorzugsweise 0 oder 1,

R²⁹ Wasserstoff, (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₃-C₄)-Alkenyl,

R³⁰, R³¹ unabhängig voneinander Halogen, (C₁-C₂)-Alkyl, (C₁-C₂)-Alkoxy, (C₁-C₂)-Halogenalkyl, (C₁-C₂)-Halogenalkoxy oder (C₁-C₂)-Alkoxy-(C₁-C₂)-alkyl, vorzugsweise OCH₃ oder CH₃, bedeuten, z.B. 3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(2-ethoxyphenoxy)-sulfonylhamstoff, oder deren Salze;

A7) Imidazolylsulfonylhamstoffe, z.B.

MON 37500, Sulfosulfuron (s. Brighton Crop Prot. Conf. 'Weeds', 1995, S: 57), und andere verwandte Sulfonylhamstoff-Derivate und Mischungen daraus.

Typische Vertreter dieser Wirkstoffe sind unter anderem die nachfolgend aufgeführten Verbindungen: Amidosulfuron, Azimsulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-Ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Cyclosulfamuron, Ethametsulfuron-methyl, Ethoxysulfuron, Flazasulfuron, Flupyrsulfuron-Methyl-Natrium, Halosulfuron-Methyl, Imazosulfuron, Metsulfuron-Methyl, Nicosulfuron, Oxasulfuron, Primisulfuron-Methyl, Prosulfuron, Pyrazosulfuron-Ethyl, Rimsulfuron, Sulfometuron-Methyl, Sulfosulfuron, Thifensulfuron-Methyl, Triasulfuron, Tribenuron-Methyl, Triflusulfuron-Methyl, Iodosulfuron-Methyl und dessen Natriumsalz (WO 92/13845), Mesosulfuron-Methyl und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 347, 3. März 2000, Seite 22 (PJB Publications Ltd. 2000)) und Foramsulfuron und dessen Natriumsalz (Agrow Nr. 338, 15. Oktober 1999, Seite 26 (PJB Publications Ltd. 1999)).

Die vorstehend aufgeführten Wirkstoffe sind z.B. bekannt aus „The Pesticide Manual“, 12. Auflage (2000), The British Crop Protection Council oder den nach den einzelnen Wirkstoffen aufgeführten Literaturstellen.

Bei den in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthaltenen von ALS-Inhibitoren verschiedenen herbiziden Wirkstoffen handelt es sich z.B. Herbizide aus der Gruppe der Carbamate, Thiocarbamate, Halogenacetanilide, substituierte Phenoxy-, Naphthoxy- und Phenoxyphenoxycarbonsäure-Derivate sowie Heteroaryloxy-phenoxyalkancarbonsäure-Derivate, wie Chinolyloxy-, Chinoxalyl-oxy-, Pyridyloxy-, Benzoxazolyloxy- und Benzthiazolyloxyphenoxyalkan-carbonsäureester, Cyclo-hexandionabkömmlinge, Imidazolinone, Phosphor-haltige Herbizide, z.B. vom Glufosinate-Typ oder vom Glyphosate-Typ, Pyrimidinyloxy-pyridincarbonsäure-Derivate, Pyrimidyloxy-benzoesäure-Derivate, Triazolo-pyrimidin-sulfonamid-Derivate sowie S-(N-Aryl-N-alkylcarbamoylmethyl)-dithiophosphorsäureester. Bevorzugt sind dabei Phenoxyphenoxy- und Heteroaryloxyphenoxycarbonsäureester und -salze, Imidazolinone sowie Herbizide wie Bentazon, Cyanazin, Atrazin, Dicamba oder Hydroxybenzonitrile wie Bromoxynil und Ioxynil und andere Blattherbizide.

Geeignete von ALS-Inhibitoren verschiedene herbizide Wirkstoffe a), die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln als Komponente a) enthalten sein können, sind beispielsweise:

B) Herbizide vom Typ der Phenoxyphenoxy- und Heteroaryloxyphenoxycarbonsäure-Derivate, wie

B1) Phenoxyphenoxy- und Benzyloxyphenoxy-carbonsäure-Derivate, z.B. 2-(4-(2,4-Dichlorphenoxy)-phenoxy)-propionsäuremethylester (Diclofop-methyl), 2-(4-(4-Brom-2-chlorphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 26 01 548), 2-(4-(4-Brom-2-fluorphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (US-A 4,808,750), 2-(4-(2-Chlor-4-trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 24 33 067), 2-(4-(2-Fluor-4-trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (US-A 4,808,750), 2-(4-(2,4-Dichlorbenzyl)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 24 17 487), 4-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)phenoxy)pent-2-en-säureethylester, 2-(4-(4-Trifluormethylphenoxy)phenoxy)propionsäuremethylester (DE-A 24 33 067);

B2) "Einkernige" Heteroaryloxyphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.

2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (EP-A 0 002 925),

2-(4-(3,5-Dichlorpyridyl-2-oxy)phenoxy)propionsäurepropargylester

(EP-A 0 003 114),

2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäure-methylester

(EP-A 0 003 890),

2-(4-(3-Chlor-5-trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäureethylester

(EP-A 0 003 890),

2-(4-(5-Chlor-3-fluor-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäurepropargylester

(EP-A 0 191 736),

2-(4-(5-Trifluormethyl-2-pyridyloxy)phenoxy)propionsäurebutylester

(Fluazifop-butyl);

B3) "Zweikernige" Heteroaryloxyphenoxy-alkancarbonsäure-Derivate, z.B.

2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäuremethylester und -ethylester (Quizalofopmethyl und Quizalofopethyl),

2-(4-(6-Fluor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäuremethylester (s. J. Pest. Sci. Vol. 10, 61 (1985)),

2-(4-(6-Chlor-2-chinoxalyloxy)phenoxy)propionsäure-2-isopropylidenaminoxy-ethylester (Propaquizafop),

2-(4-(6-Chlorbenzoxazol-2-yl-oxy)phenoxy)propionsäureethylester (Fenoxaprop-ethyl), dessen D(+) Isomer (Fenoxaprop-P-ethyl) und 2-(4-(6-Chlorbenzthiazol-2-yloxy)phenoxy)propionsäureethylester (DE-A 26 40 730),

2-(4-(6-Chlorchinoxalyloxy)phenoxy)propionsäure-tetrahydro-2-furylmethylester (EP-A 0 323 727);

C) Chloracetanilide, z.B.

N-Methoxymethyl-2,6-diethyl-chloracetanilid (Alachlor),

N-(3-Methoxyprop-2-yl)-2-methyl-6-ethyl-chloracetanilid (Metolachlor),

N-(3-Methyl-1,2,4-oxadiazol-5-yl-methyl)-chloroessigsäure-2,6-dimethylanilid,

N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(1-pyrazolylmethyl)-chloroessigsäureamid (Metazachlor);

D) Thiocarbamate, z.B.**S-Ethyl-N,N-dipropylthiocarbamat (EPTC),****S-Ethyl-N,N-diisobutylthiocarbamat (Butylate);****E) Cyclohexandionoxime, z.B.****3-(1-Allyloxyiminobutyl)-4-hydroxy-6,6-dimethyl-2-oxocyclohex-3-encarbon-säuremethylester, (Alloxydim),****2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Sethoxydim),****2-(1-Ethoxyiminobutyl)-5-(2-phenylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Cloproxydim),****2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminobutyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on,****2-(1-(3-Chlorallyloxy)iminopropyl)-5-(2-ethylthiopropyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Clethodim),****2-(1-Ethoxyiminobutyl)-3-hydroxy-5-(thian-3-yl)-cyclohex-2-enon (Cycloxydim),****2-(1-Ethoxyiminopropyl)-5-(2,4,6-trimethylphenyl)-3-hydroxy-cyclohex-2-en-1-on (Tralkoxydim);****F) Imidazolinone, z.B.****2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-5-methylbenzoesäure-methylester und 2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-4-methylbenzoesäure (Imazamethabenz),****5-Ethyl-2-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-pyridin-3-carbonsäure (Imazethapyr),****2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-chinolin-3-carbonsäure (Imazaquin),****2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-pyridin-3-carbonsäure (Imazapyr),****5-Methyl-2-(4-isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)-pyridin-3-carbonsäure (Imazethamethapyr);**

G) Triazolopyrimidinsulfonamid-Derivate, z.B.

N-(2,6-Difluorphenyl)-7-methyl-1,2,4-triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-sulfonamid
(Flumetsulam),

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

N-(2,6-Difluorphenyl)-7-fluor-5-methoxy-1,2,4-triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-sulfonamid,

N-(2,6-Dichlor-3-methylphenyl)-7-chlor-5-methoxy-1,2,4-triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-sulfonamid,

N-(2-Chlor-6-methoxycarbonyl)-5,7-dimethyl-1,2,4-triazolo[1,5-c]pyrimidin-2-sulfonamid (EP-A 0 343 752, US-A 4,988,812);

H) Benzoylcyclohexandione, z.B.

2-(2-Chlor-4-methylsulfonylbenzoyl)-cyclohexan-1,3-dion (SC-0051, EP-A 0 137 963), 2-(2-Nitrobenzoyl)-4,4-dimethyl-cyclohexan-1,3-dion (EP-A 0 274 634), 2-(2-Nitro-3-methylsulfonylbenzoyl)-4,4-dimethylcyclohexan-1,3-dion (WO 91/13548);

I) Pyrimidinyloxy-pyridincarbonsäure- bzw. Pyrimidinyloxybenzoesäure-Derivate, z.B.

3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-oxy-pyridin-2-carbonsäurebenzyl-ester (EP-A 0 249 707),

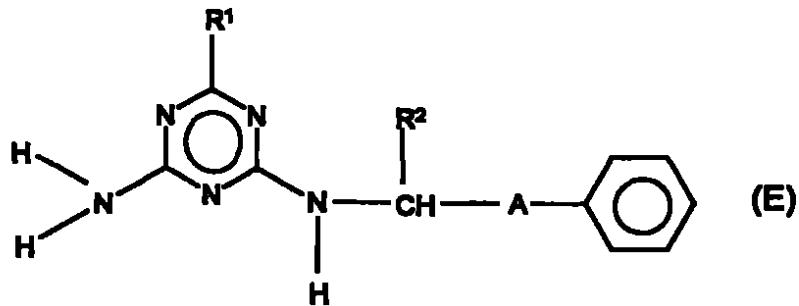
3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-oxy-pyridin-2-carbonsäuremethylester (EP-A 0 249 707),

2,6-Bis[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-oxy]-benzoesäure (EP-A 0 321 846),

2,6-Bis[(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)-oxy]-benzoesäure-1-(ethoxycarbonyl-oxyethyl)-ester (EP-A 0 472 113);

J) S-(N-Aryl-N-alkyl-carbamoylmethyl)-dithiophosphonsäureester, wie S-[N-(4-Chlorphenyl)-N-isopropyl-carbamoylmethyl]-O,O-dimethyl-dithiophosphat (Anilophos).

K) Alkylazine, z.B. wie beschrieben in WO-A 97/08156, WO-A-97/31904, DE-A-19826670, WO-A-98/15536, WO-A-98/15537, WO-A-98/15538, WO-A-98/15539 sowie auch DE-A-19828519, WO-A-98/34925, WO-A-98/42684, WO-A-99/18100, WO-A-99/19309, WO-A-99/37627 und WO-A-99/65882, vorzugsweise solche der Formel (E)

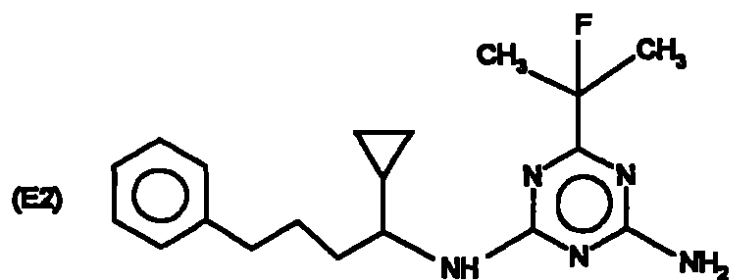
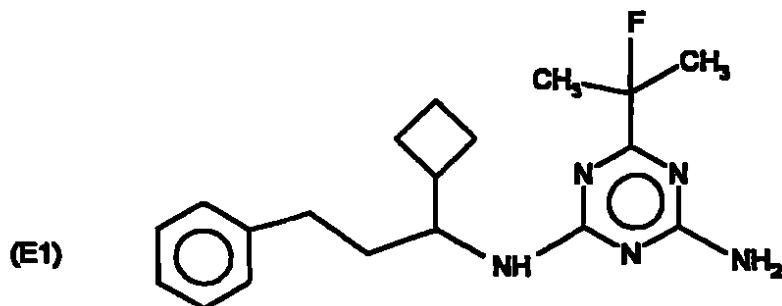


worin

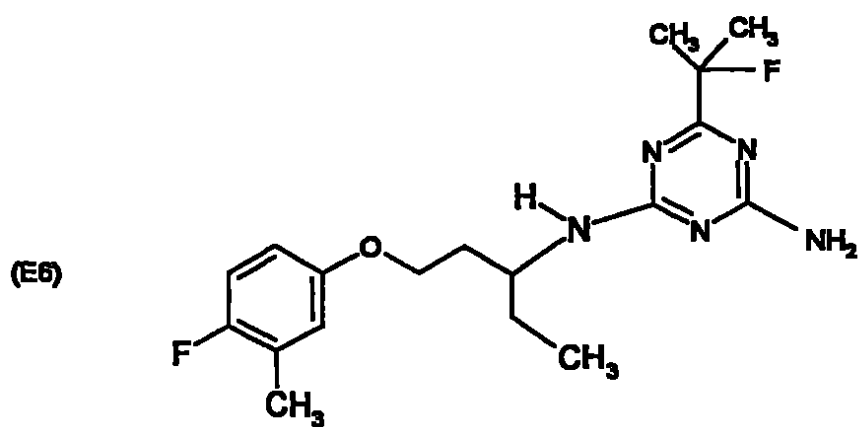
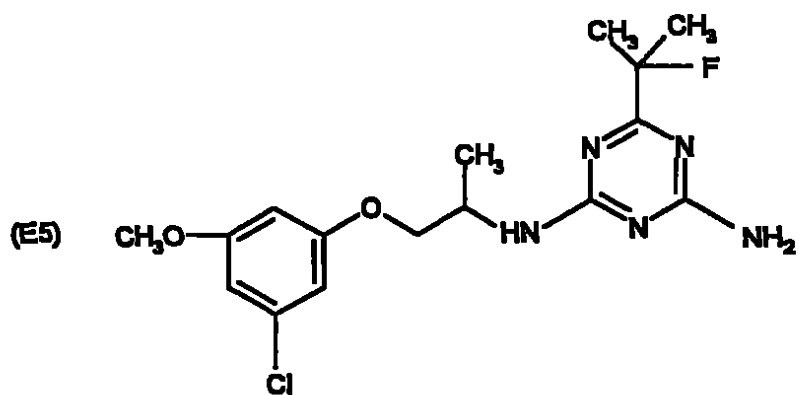
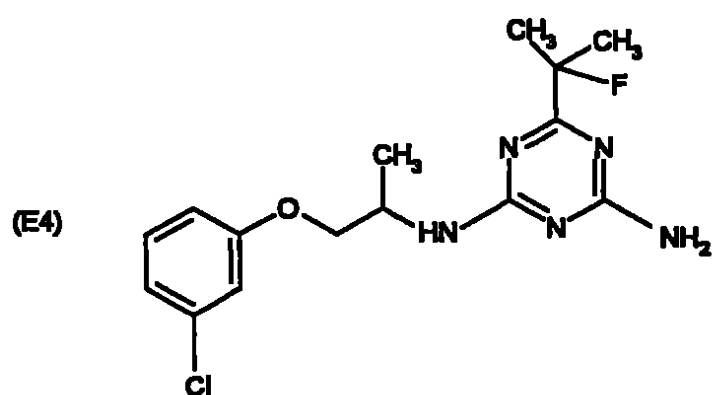
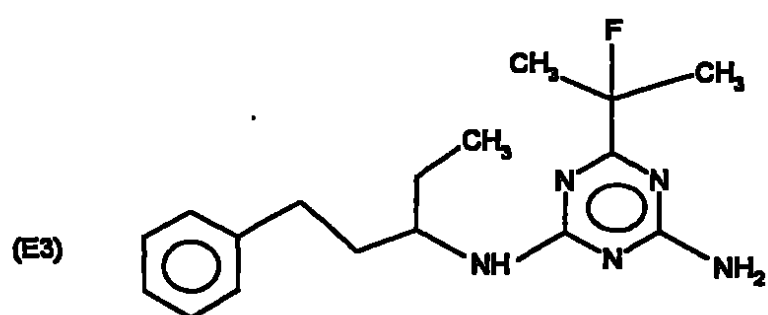
R¹ (C₁-C₄)-Alkyl oder (C₁-C₄)-Haloalkyl;

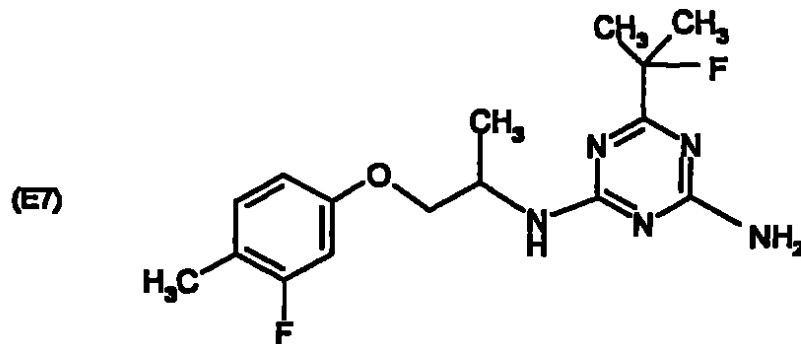
R² (C₁-C₄)-Alkyl, (C₃-C₈)-Cycloalkyl oder (C₃-C₈)-Cycloalkyl-(C₁-C₄)-Alkyl und

A -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -O-, -CH₂-CH₂-O-, -CH₂-CH₂-CH₂-O-
bedeuten, besonders bevorzugt solche der Formel E1-E7



17





L) Phosphor-haltige Herbizide, z.B. vom Glufosinate-Typ wie Glufosinate im engeren Sinne, d. h. D,L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, Glufosinate-monoammoniumsalz, L-Glufosinate, L- oder (2S)-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butansäure, L-Glufosinate-monoammoniumsalz oder Bialaphos (oder Bilanafos), d.h. L-2-Amino-4-[hydroxy(methyl)phosphinyl]-butanoyl-L-alanyl-L-alanin, insbesondere dessen Natriumsalz, oder vom Glyphosate-Typ wie Glyphosate, d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin, Glyphosate-monoisopropylammoniumsalz, Glyphosate-natriumsalz, oder Sulfosate, d. h. N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimesiumsalz = N-(Phosphonomethyl)-glycin-trimethylsulfoxoniumsalz.

Die Herbizide der Gruppen B bis L sind beispielsweise aus den oben jeweils genannten Schriften und aus "The Pesticide Manual", 12. Auflage, 2000, The British Crop Protection Council, "Agricultural Chemicals Book II - Herbicides -", by W.T. Thompson, Thompson Publications, Fresno CA, USA 1990 und "Farm Chemicals Handbook '90", Meister Publishing Company, Willoughby OH, USA, 1990, bekannt.

Die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthaltenen Tenside b) sind verschieden von Silikontensiden. Silikontenside sind Tenside, die mindestens ein Siliziumatom enthalten und sind z.B. beschrieben in WO 89/12394. Die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln als Tenside b) enthaltenen Tenside können ionischer und nichtionischer Art sein, 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:

- b1) Phenole, Phenyl-(C₁-C₄)alkyl-ether oder (poly)alkoxylierte Phenole [= Phenol-(poly)alkylenglykolether], 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 umgesetzttes Phenol,
- b2) (Poly)alkylphenole oder (Poly)alkylphenolalkoxylate [= Polyalkylphenol-(poly)alkylenglykolether], beispielsweise mit 1 bis 12 C-Atomen pro Alkylrest und 1 bis 150 Alkylendioxy-Einheiten im Polyalkylendioxyteil, vorzugsweise mit 1 bis 50 mol Ethylendioxy umgesetzttes Tri-n-butylphenol oder Triisobutylphenol,
- b3) Polyarylphenole oder Polyarylphenolalkoxylate [= Polyarylphenol-(poly)alkylenglykolether], beispielsweise Tristarylphenolpolyalkylenglykolether mit 1 bis 150 Alkylendioxy-Einheiten im Polyalkylendioxyteil, vorzugsweise mit 1 bis 50 mol Ethylendioxy umgesetzttes Tristarylphenol,
- b4) Verbindungen, die formal die Umsetzungsprodukte der unter b1) bis b3) beschriebenen Moleküle mit Schwefelsäure oder Phosphorsäure darstellen und deren mit geeigneten Basen neutralisierte Salze, beispielsweise der saure Phosphorsäureester des dreifach ethoxylierten Phenols, der saure Phosphorsäureester eines mit 9 mol Ethylendioxy umgesetzten Nonylphenols und der mit Triethanolamin neutralisierte Phosphorsäureester des Reaktionsproduktes von 20 mol Ethylendioxy und 1 mol Tristarylphenol, sowie
- b5) 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 Agrisol[®]-Marken (Akcros) erhältlich, mit 4 bis 50 mol Ethylenoxid umgesetztes Triisobutylphenol, kommerziell beispielsweise in Form der Sapogenat[®]T-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 (Hüls) erhältlich.

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

- b6) 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, Marlipal[®]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.
- b7) Anionische Derivate der unter b6) beschriebenen Produkte in Form von Ethercarboxylaten, Sulfonaten, Sulfaten und Phosphaten und deren anorganischen (z.B. Alkali und Erdalkali) und organischen Salzen (z.B. auf

21.

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 10^6 .

Alkylendioxydaddukte von $C_1 - C_9$ Alkoholen wie Atlox®5000 von Uniquema oder Hoe®-S3510 von Clariant.

Anionische Derivate der unter b8) und b9) 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).

- b8) Fettsäure- und Triglyceridalkoxylate 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.
- b9) Fettsäureamidalkoxylate wie die Comperlan®-Marken von Henkel oder die Amam®-Marken von Rhodia.
Alkylendioxydaddukte 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.
- b10) Oberflächenaktive Cellulose- und Algin-, Pektin- und Guarderivate wie die Tylose®-Marken von Clariant, die Manutex®-Marken von Kelco und Guarderivate von Cesalpina.
Alkylendioxydaddukte auf Polyolbasis wie Polyglykol®-Marken von Clariant. Grenzflächenaktive Polyglyceride und deren Derivate von Clariant.

- b11) 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 Condéa.
 - b12) Sulfosuccinamate wie die Aerosol[®]-Marken von Cytec oder die Empimin[®]-Marken von Albright und Wilson.
 - b13) Alkylenoxidaddukte von Fettaminen, quartäre Ammonium-Verbindungen mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen (C₈-C₂₂) wie z.B. die Genamin[®]C,L,O,T-Marken von Clariant.
 - b14) Oberflächenaktive, zwitterionische Verbindungen wie Tauride, Betaine und Sulfobetaine in Form von Tegotain[®]-Marken von Goldschmidt, Hostapon[®]T- und Arkopon[®]T-Marken von Clariant.
 - b15) 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.
 - b16) Grenzflächenaktive Sulfonamide z.B. von Bayer.
 - b17) Grenzflächenaktive Polyacryl- und -methacryl-derivate wie die Sokalan[®]-Marken von der BASF.
 - b18) Oberflächenaktive Polyamide wie modifizierte Gelatine oder derivatisierte Polyasparginsäure von Bayer und deren Derivate.
 - b19) Oberflächenaktive Polymere auf Basis von Maleinsäureanhydrid und/oder Umsetzungsprodukten von Maleinsäureanhydrid, sowie Maleinsäureanhydrid und/oder Umsetzungsprodukte von Maleinsäureanhydrid beinhaltende Copolymere wie die Agrimer[®]-VEMA-Marken von ISP.
-

- b20) Oberflächenaktive Derivate von Montan-, Polyethylen-, und Polypropylenwachsen wie die Hoechst[®]-wachse oder die Licowet[®]-Marken von Clariant.
- b21) Oberflächenaktive Phosphonate und Phosphinate wie Fluowet[®]-PL von Clariant.
- b22) Poly- oder perhalogenierte Tenside wie beispielsweise Emulsogen[®]-1557 von Clariant.

Die in den erfindungsgemäßen herbiziden Mitteln enthaltenen Tenside b) sind vorzugsweise vom Typ der C₈-C₂₀-Alkylpolyglykoethersulfate, vorzugsweise C₁₀-C₁₈-Alkylpolyglykoethersulfate, 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 Polyglykoltteil enthalten sind. Besonders bevorzugt ist z.B. C₁₂/C₁₄-Fettalkoholdiglykoethersulfat-Natrium (Handelsname z.B. Genapol[®] LRO, Clariant GmbH).

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. hygroskopische 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 Pentaerythrid, sowie deren Ether und Ester, z.B. Ethylen, Glykoether, Propylenglykoether 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 Malitol[®]-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 Ammoniumzitronensäuresalze 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 Triton[®]-Marken von Rohm und Haas; Polyvinylverbindungen wie modifiziertes Polyvinylpyrrolidon wie die Luviskol[®]-Marken von BASF und die Agrimer[®]-Marken von ISP oder die derivatisierten Polyvinylacetate wie die Mowilith[®]-Marken von Clariant oder die Polyvinylbutyrate wie die Lutonal[®]-Marken von der BASF, die Vinnapas[®]- und die Ploloform[®]-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 herbizider Wirkstoffe,

- b) 0,1 bis 97 Gew.-% eines oder mehrerer von Silikontensiden verschiedener Tenside, 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. im 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), Beizmittel, 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 Formulationis", 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 Äthylenoxiddaddukte", 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, Safenem, 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 weitere Tenside ionischer und/oder nichtionischer Art (Netzmittel, Dispergiemittel) z.B. polyoxyethylierte Alkylphenole, polyoxethylierte Fettalkohole, polyoxethylierte Fettamine, Fettalkoholpolyglykolethersulfate, Alkansulfonate, Alkylbenzolsulfonate, ligninsulfonsaures Natrium, 2,2'-dinaphthylmethan-6,6'-disulfonsaures Natrium, dibutyl-naphthalin-sulfonsaures Natrium oder auch oleoymethyltaurinsaures 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, Alkylaryl-polyglykolether, Fettalkoholpolyglykolether, 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 Perlmöhlen und gegebenenfalls Zusatz von weiteren 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, Kolloidmühlen und/oder statischen Mischern unter Verwendung von wäßrigen organischen Lösungsmitteln und gegebenenfalls von weiteren 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 - gewünschtenfalls in Mischung mit Düngemitteln - granuliert werden.

Wasserdispergierbare Granulate werden in der Regel nach den üblichen Verfahren wie Sprühtrocknung, Wirbelbett-Granulierung, Teller-Granulierung, Mischung mit Hochgeschwindigkeitsmischern und Extrusion ohne festes Inertmaterial hergestellt. Zur Herstellung von Teller-, Fließbett-, Extruder- und Sprühgranulate 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. Klingman, "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 notwendige 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. Staubförmige 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.

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 dikotylar Schadpflanzen 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 seiten 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 Wachstumsstop 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 Nutzpflanzen oder in Zierpflanzen.

Darüber hinaus weisen die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel hervorragende wachstumsregulatorische Eigenschaften bei Kulturpflanzen auf. Sie greifen regulierend in den pflanzerieigenen 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 Voraufbau, Nachaufbau oder im Vor- und Nachaufbau, vorzugsweise im Voraufbau, 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 2000 g Aktivsubstanz/ha, bevorzugt von 0,5 bis 1000 g Aktivsubstanz/ha, ausgebracht. Weiterhin besonders 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-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-chinolinoxinessigsäure, vorzugsweise Verbindungen wie (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäurediethylester, (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäurediallyylester, (5-Chlor-8-chinolinoxinessigsäuremethylethylester 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 Fenclozim (= 4,6-Dichlor-2-phenylpyrimidin, Pesticide Manual, 11. Auflage, 1997, S. 511-512), Dimepiperate (= Piperidin-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 Schadpflanzen 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 Schadpflanzen führten.

Die Komponenten a), b) und c) der herbiziden Mittel gemäß der Erfindung und die erwähnten Safener können zusammen (z.B. 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 Schädipflanzen in Pflanzenkulturen einzusetzen, ohne vom Gedanken der Erfindung abzuweichen.

So können in einer bevorzugten Ausführungsform z.B. verschiedene Wirkstoffe der Formel (II) und/oder deren Salze 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.

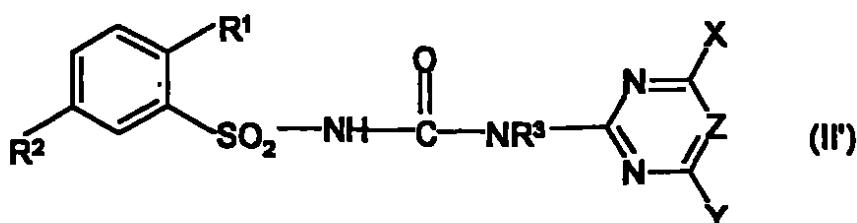
Die herbiziden Wirkstoffe a) und deren Mischungen, z.B. die vorgenannten Wirkstoffmischungen von Wirkstoffen der Formel (II) und/oder deren Salze, können vorzugsweise mit einem C₈-C₂₀-Alkylpolyglykoethersulfat wie C₁₂/C₁₄-

Fettalkoholdiglykoethersulfat-Natrium (Handelsname z.B. Genapol® LRO, Clariant GmbH) als Komponente b) und einem Milchsäurederivat wie Natrium-Lactat als Komponente c) kombiniert werden. 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.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eignen sich herbizide Mittel, die mindestens eine Verbindung der Formel (II') und/oder deren Salze enthalten,



worin R^1 gleich $\text{CO}-(\text{C}_1-\text{C}_4\text{-Alkoxy})$ ist, R^2 gleich $\text{CH}_2\text{-NHR}^6$ ist, worin R^6 ein Acylrest, vorzugsweise $\text{C}_1-\text{C}_4\text{-Alkylsulfonyl}$ ist, R^3 gleich H oder $\text{C}_1-\text{C}_4\text{-Alkyl}$ ist, und X , Y und Z wie in Formel (II) definiert sind, z.B. Mesosulfuron-methyl und/oder dessen Salze wie das Natrium Salz, hervorragend zur Kontrolle von Bromusarten wie *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* und *Bromus japonicus*.

Bromuspflanzen werden dabei besonders effizient bei normalen Feuchtigkeitsbedingungen kontrolliert und selbst bei sehr trockenen Bedingungen ist noch eine Bromuskontrolle gegeben. Unter normalen Feuchtigkeitsbedingungen werden insbesondere solche Bedingungen verstanden, bei denen die Bromuspflanze nicht aufgrund Wassermangels zu welken beginnt. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn die Pflanze innerhalb der ersten 4 Wochen nach der Applikation des herbiziden Mittels so ausreichend mit Wasser versorgt wird, daß sie das durch Transpiration abgegebene Wasser aus dem Boden ersetzen kann und ein Welken verhindert wird (siehe z.B. Scheffer / Schachtschnabel: Lehrbuch der Bodenkunde, Ferdinand Enke Verlag (Stuttgart), 11. Auflage (1982), S. 171 ff.). Zur Bromuskontrolle, insbesondere bei sehr trockenen Bedingungen, ist es bevorzugt, wenn die herbiziden Mittel neben der Verbindung der Formel (I') und/oder deren Salzen zusätzlich noch ein von Silikontensiden verschiedenes Tensid b) und/oder ein Humectant c) enthalten.

Darüber hinaus können die herbiziden Mittel auch weitere agrochemische Wirkstoffe (z.B. Herbizide, Insektizide, Fungizide, Safener) enthalten. So können in einer bevorzugten Ausführungsform z.B. Wirkstoffe der Formel (I') und/oder deren Salze mit davon verschiedenen Wirkstoffen der Formel (II) und/oder deren Salzen 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 herbiziden Wirkstoffe der Formel (II') und/oder deren Salze und deren Mischungen, z.B. die vorgenannten Wirkstoffmischungen von Wirkstoffen der Formel (II') und/oder deren Salzen mit davon verschiedenen Wirkstoffen der Formel (II) und/oder deren Salzen, können vorzugsweise mit einem C₈-C₂₀-Alkylpolyglykoethersulfat wie C₁₂/C₁₄-Fettalkoholdiglykoethersulfat-Natrium (Handelsname z.B. Genapol® LRO, Clariant GmbH) als Komponente b) und/oder einem Milchsäurederivat wie Natrium-Lactat als Komponente c) kombiniert werden. 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).

Für die herbiziden Mittel dieser weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gelten entsprechend auch die oben für die herbiziden Mittel gemäß Anspruch 1 gemachten Ausführungen.

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

A. Herstellung der Spritzbrühen

Es wurde eine Wasseraufwandmenge von 300l/ha vorgelegt. Anschließend wurden die Einzelkomponenten Herbizid, Tensid und Humectant gemäß der in Tabellen 1-4 angegebenen Art und Aufwandmengen unter Rühren zugegeben, so daß eine homogene Spritzbrühe entstand. Dabei wurden die Wirkstoffe Rimsulfuron und

Nicosulfuron in den handelsüblichen Formulierungen Cato® WG25 (Du Pont) bzw. Motivell® (BASF) verwendet. Iodosulfuron-methyl-Natrium und Mesosulfuron-methyl wurden jeweils als 20-prozentige wasserdispersierbare Pulver eingesetzt. Foramsulfuron wurde als 50-prozentiges wasserdispersierbares Granulat verwendet. Als Tenside wurden Genapol® LRO als 70-prozentige Paste (Clariant) sowie Synperonic® A7 (Unichema) verwendet. Als Humektants kamen Na-Lactat als 50-prozentige wässrige Lösung (Merck KGaA, Darmstadt) und Propylenglycol (Clariant) zur Anwendung. Die Spritzapplikation wurde wie im Beispielteil beschrieben durchgeführt.

B. Biologische Beispiele

Die nachfolgend verwendeten Abkürzungen bedeuten:

g a.i./ha	Gramm Aktivsubstanz/Hektar		
AVEFA	Avena fatua	ALOMY	Alopecurus myosuroides
BROTE	Bromus tectorum	DIGSA	Digitaria adscendens
ECHCG	Echinochloa crus-galli	LOLMU	Lolium multiflorum

Die optische Bonitierung erfolgte nach einer Prozentskala von 0% = keine Schädigung bis 100% = alle Pflanzen abgestorben.

Beispiel B.1

Samen der Schadpflanzen AVEFA und LOLMU wurden in einer Klimakammer in einem sandigem Lehm Boden 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 lux) 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 gemäß Beispiel A hergestellten Spritzbrühen der Komponenten Mesosulfuron-methyl (A1), Natrium-Lactat und Genapol® LRO

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 14 Tage nach der Applikation ergab die in Tabelle 1 aufgeführten Resultate.

Tabelle 1

Wirkung [%] gegen Schadpflanzen

Komponenten	g a.i. / ha	AVEFA	LOLMU
A1	60	10	10
A1 + Genapol® LRO	60 324	20	50
A1 + Genapol® LRO + Na-Lactat	60 324 150	70	60

Beispiel B.2

Samen der Schadpflanzen LOLMU, ALOMY, AVEFA, ECHCG und DIGSA wurden in einem Gewächshaus in einem sandigem Lehm Boden in 7er Rundtöpfen ausgesät und angegossen. Es wurde eine Tagestemperatur von 22 bis 24°C und eine Nachttemperatur von 16 bis 18°C eingehalten, wobei durch eine Zusatzbeleuchtung mit Natriumdampfleuchten (ca. 7000 lux) eine einheitliche Tageslänge von 16 Stunden erreicht wurde. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug 60 bis 80%. Zwei Wochen nach der Aussaat wurden die Pflanzen auf einer Laborspritzbahn mit gemäß Beispiel A hergestellten Spritzbrühen von Rimsulfuron (A2), Nicosulfuron (A3), Iodosulfuron-methyl Natrium (A4) und Foramsulfuron (A5) sowie von Kombinationen von A2, A3, A4 und A5 mit Genapol® LRO und Na-Lactat behandelt. Die Wasseraufwandmenge für die Spritzapplikation der Präparate betrug 300 l/ha. Nach der Behandlung wurden die Pflanzen wieder im Gewächshaus aufgestellt. Die optische Bonitur 28 Tage nach der Applikation ergab die in Tabelle 2 aufgeführten Resultate.

Tabelle 2

Wirkung [%] gegen Schadpflanzen

Komponenten	g a.l. / ha	LOLMU	ALOMY	AVEFA	ECHCG	DIGSA
A2	5	60	70	0	10	30
A2 + Genapol® LRO + Na-Lactat	5	98	90	85	85	70
A3	20	-	0	0	0	-
A3 + Genapol® LRO + Na-Lactat	20	-	60	30	5	-
A4	20	60	50	60	70	30
A4 + Genapol® LRO + Na-Lactat	20	65	70	95	80	40
A5	20	50	70	60	30	0
A5 + Genapol® LRO + Na-Lactat	20	70	80	98	45	30

Beispiel B.3

Samen der Schadpflanze BROTE wurden im Freiland in einem sandigem Lehmboden in 13er Rundtöpfen ausgesät und angegossen. Während der gesamten Versuchsdauer wurde das Substrat nur minimal bewässert. Vier Wochen nach der Aussaat wurden die Pflanzen auf einer Laborspritzbahn mit gemäß Beispiel A hergestellten Spritzbrühen der Komponenten Mesosulfuron-methyl (A1), Genapol® LRO und Na-Lactat, A1, Synperonic® A7 und Na-Lactat sowie A1, Genapol® LRO und Propylenglykol behandelt. Die Wasseraufwandmenge für die Spritzapplikation der Präparate betrug 300 l/ha. Nach der Behandlung wurden die Pflanzen wieder im

Freiland aufgestellt. Die optische Bonitur 28 Tage nach der Applikation ergab die in Tabelle 3 aufgeführten Resultate.

Tabelle 3

Wirkung [%] gegen Schadpflanzen

Komponenten	g a.i. / ha	BROTE
A1	10	12,5
A1 + Genapol® LRO	10 300	12,5
A1 + Genapol® LRO + Na-Lactat	10 300 300	42,5
A1 + Synperonic® A7	10 300	10
A1 + Synperonic® A7 + Na-Lactat	10 300 300	17,5
A1 + Genapol® LRO + Propylenglykol	10 300 300	27,5

Beispiel B.4

Samen der Schadpflanze BROTE wurden in einem Gewächshaus in einem sandigem Leimboden in 7er Rundtöpfen ausgesät und angegossen. Es wurde eine Tagestemperatur von 22 bis 24°C und eine Nachttemperatur von 16 bis 18°C eingehalten, wobei durch eine Zusatzbeleuchtung mit Natriumdampfleuchten (ca. 7000 lux) eine einheitliche Tageslänge von 16 Stunden erreicht wurde. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug 60 bis 80%. Zwei Wochen nach der Aussaat wurden die Pflanzen auf einer Laborspritzbahn unter Verwendung einer Öldispersion enthaltend 1,5 Gew.-% Mesosulfuron-methyl (A1) und 4,5 Gew.-% Mefenpyr-diethyl (S1-1)

sowie von Kombinationen der Öldispersion enthaltend 1,5 Gew.-% Mesosulfuron-methyl und 4,5 Gew.-% Mefenpyr-diethyl mit Genapol® LRO (300 g Genapol® LRO / ha) behandelt. Die Wasseraufwandmenge für die Spritzapplikation der Präparate betrug 300 l/ha. Nach der Behandlung wurden die Pflanzen wieder im Gewächshaus aufgestellt. Die optische Bonitur 28 Tage nach der Applikation ergab die in Tabelle 4 aufgeführten Resultate.

Tabelle 4 **Wirkung [%] gegen Schadpflanzen**

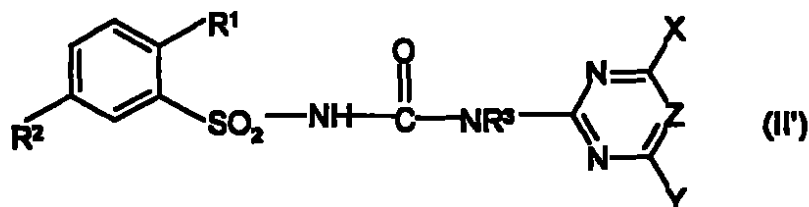
Komponenten	g a.i. / ha	BROTE
A1*	7,5	80
	11	87,5
A1* + Genapol® LRO	7,5	85
	11	90

A1* : Mesosulfuron-methyl (A1) + Mefenpyr-diethyl (S1-1)

Patentansprüche

- 1. Herbizides Mittel enthaltend**
 - a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe,**
 - b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside, und**
 - c) eines oder mehrere Humectants.**
- 2. Herbizides Mittel nach Anspruch 1, enthaltend als Komponente a) einen 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, worin das herbizide Mittel, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, im Vorlauf, Nachlauf oder im Vor- und Nachlauf 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 Bekämpfung von Bromuspflanzen, worin das herbizide Mittel, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, im Vorlauf, Nachlauf oder im Vor- und Nachlauf auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche appliziert wird.**
- 8. Verfahren nach Anspruch 7 zur selektiven Bekämpfung von Bromuspflanzen in Pflanzenkulturen.**

9. Verwendung eines herbiziden Mittels, enthaltend mindestens eine Verbindung der Formel (II') und/oder deren Salze,



- worin R^1 gleich $\text{CO}-(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkoxy})$ ist, R^2 gleich $\text{CH}_2\text{-NHR}^*$ ist, worin R^* ein Acylrest, vorzugsweise $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkylsulfonyl}$ ist, R^3 gleich H oder $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$ ist, X und Y unabhängig voneinander gleich oder verschieden $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkoxy}$ oder $\text{C}_1\text{-C}_8\text{-Alkylthio}$ sind, wobei jeder der drei genannten Reste unsubstituiert oder durch einen oder mehrere Reste aus der Gruppe Halogen, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkoxy}$ und $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkylthio}$ substituiert ist, oder $\text{C}_3\text{-C}_8\text{-Cycloalkyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_8\text{-Alkenyl}$, $\text{C}_2\text{-C}_8\text{-Alkynyl}$, $\text{C}_3\text{-C}_8\text{-Alkenyloxy}$ oder $\text{C}_3\text{-C}_8\text{-Alkynyloxy}$ sind, vorzugsweise $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkyl}$ oder $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-Alkoxy}$, und Z gleich CH oder N ist, zur Bekämpfung von Bromuspflanzen.

10. Verwendung gemäß Anspruch 9, worin das herbizide Mittel zusätzlich b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside und/oder c) eines oder mehrere Humectants enthält.
11. Verwendung gemäß Anspruch 9 oder 10, worin das herbizide Mittel zusätzlich einen oder mehrere weitere agrochemische Wirkstoffe enthält.
12. 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.
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, worin die Komponenten a), b) und c) im Tankmischverfahren gemischt werden.

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

VERSION CORREGIDA

(19) Organización Mundial de Propiedad Intelectual
Oficina Internacional

(43) Fecha de publicación internacional: 31 Enero 2002

(10) Número de publicación internacional: **WO 02/07519 A1**

PCT

(51) Clasificación internacional de patentes⁷: **A01N 47/36**

(21) Número de solicitud internacional: PCT/EP01/08126

(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 36 002.5 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).

(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*

(48) Fecha de publicación de esta versión corregida: .
4 Abril 2002

(15) Información sobre la corrección:

ver Gazeta PCT No. 14/2002 del 4 Abril 2002, Sección II

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 a) uno o varias sustancias herbicidas activas, especialmente sulfonilurea, b) uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y c) uno o varios humectantes. La composición de la presente invención es excelentemente apropiada para combatir varias plantas perjudiciales, especialmente plantas *Bromus*.

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.

Sin embargo la confiabilidad de la acción y el nivel del control de las plantas perjudiciales 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 eficacia 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 este 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 específica que contiene sustancias herbicidas activas en combinación con determinados surfactantes y humectantes.

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

- a) una o varias sustancias activas,
- b) uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y
- c) uno o varios humectantes.

Las sustancias herbicidas activas a) contenidas en la presente invención son, por ejemplo, inhibidores ALS (inhibidores de acetolactato sintetasa) o herbicidas distintos de los inhibidores ALS, tales como herbicidas del grupo de los carbamatos, tiocarbamatos, haloacetanilidas, derivados substituidos de ácido fenoxi-, naftoxi- y fenoxi-fenoxicarboxílico y derivados de ácido heteroariloxi-fenoxialquenocarboxílico tales como ésteres de ácido quinoliloxi-, quinoxaliloxi-, piridiloxi-, benzoxazoliloxi- y benzotiazoliloxi-fenoxialcanocarboxílico, derivados de ciclohexanodiona, imidazolinonas, herbicidas que contiene fósforo, por ejemplo del tipo glufosinato o del tipo glifosato, derivados de ácido pirimidiniloxipiridinacarboxílico, derivados de ácido pirimidiloxibenzoico, derivados de triazolopirimidinasulfonamida y ésteres de ácido S-(N-aril-N-alquilcarbamoilmetil)ditiofasfórico.

Los inhibidores ALS son en particular sulfonamidas, preferiblemente del grupo de las sulfonilureas, en especial preferiblemente las de la fórmula (I) y/o sus sales



en donde

R^a es un radical hidrocarburo, preferiblemente un radical arilo tal como fenilo, que está insustituido o sustituido o un radical heterocíclico, preferiblemente un radical heteroarilo tal como piridilo, que está insustituido o sustituido, y donde los radicales incluyendo los sustituyentes tiene 1-30 átomos de carbono, preferiblemente, 1-20 átomos de carbono, o R^a es un grupo que atrae electrones tal como un radical sulfonamida,

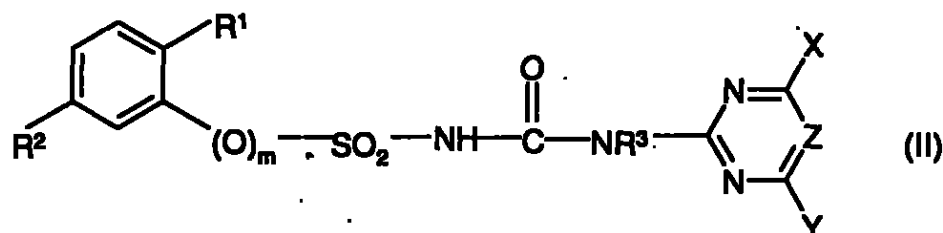
R^b es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo que está insustituido o sustituido e incluyendo los sustituyentes tiene 1-10 átomos de carbono, por ejemplo C_1-C_6 -alquilo insustituido o sustituido, preferiblemente un átomo de hidrógeno o metilo,

R^c es un átomo de hidrógeno o un radical hidrocarburo que está insustituido o sustituido e incluyendo los sustituyentes tiene 1-10 átomos de carbono, por ejemplo C_1-C_6 -alquilo insustituido o sustituido, preferiblemente un átomo de hidrógeno o metilo,

x es cero o 1, y

R^d es un radical heterocíclico.

Inhibidores ALS especialmente preferidos son las sulfonilureas de la fórmula (II) y/o sus sales



alquilo, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo, cicloalquenilo o arilo; arilo en este contexto es un sistema aromático mono-, bi- o poli-cíclico, por ejemplo fenilo, naftilo, tetrahidro-naftilo, indenilo, indanilo, pentalenilo, furorenilo y similares, preferiblemente fenilo. Un radical hidrocarburo preferiblemente tiene de 1 a 40 átomos de carbono, preferiblemente de 1 a 30 átomos de carbono; en especial preferiblemente un radical hidrocarburo es alquilo, alquenilo o alquinilo, cada uno de los cuales tiene hasta 12 átomos de carbono, o cicloalquilo que tiene 3, 4, 5, 6 o 7 átomos de anillo, o fenilo.

Para los propósitos de esta descripción, un radical heterocíclico o un anillo heterocíclico (heterociclilo) puede ser saturado, insaturado o heteroaromático e insustituido o sustituido; preferentemente él contiene uno o varios hetero átomos en el anillo, preferentemente seleccionados entre el grupo constituido por N, O y S; él es preferentemente un radical heterociclilo alifático que tiene de 3 a 7 átomos de anillo o un radical heteroaromático que tiene 5 o 6 átomos de anillo y contiene 1, 2 o 3 hetero átomos. El radical heterocíclico puede ser, por ejemplo, un radical heteroaromático o un anillo heteroaromático (heteroarilo) tal como, por ejemplo, un sistema mono-, bi- o poli-cíclico en el cual por lo menos un anillo contiene uno o varios hetero átomos, por ejemplo piridilo, pirimidinilo, piridazinilo, pirazinilo, triazinilo, tienilo, tiazolilo, oxazolilo, furilo, pirrolilo, pirazolilo e imidazolilo, o bien es un radical total o parcialmente hidrogenado tal como oxiranilo, oxetanilo, pirrolidilo, piperidilo, piperazinilo, dioxolanilo, morfolinilo, tetrahidrofurilo. Sustituyentes apropiados para un radical heterocíclico sustituido son los substituyentes señalados más abajo y adicionalmente también oxo. El grupo oxo también puede estar presente en aquellos hetero átomos de anillo que pueden existir en varios números de oxidación, por ejemplo en el caso de N y S.

en donde

R^1 es C_1-C_4 -alcoxi, preferiblemente C_2-C_4 -alcoxi, o $CO-R^a$, en donde R^a es C_1-C_4 -alcoxi o NR^bR^c , en donde R^b y R^c independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o C_1-C_4 -alquilo,

R^2 es halógeno o $(A)_n-NR^dR^e$, en donde n es cero o 1, A es un grupo $CR'R''$ en donde R' y R'' independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o C_1-C_4 -alquilo, R^d es H o C_1-C_4 -alquilo y R^e es un radical acilo tal como formilo o C_1-C_4 -alquilsulfonilo, y en caso de que R^1 sea C_1-C_4 -alcoxi, preferiblemente C_2-C_4 -alcoxi, entonces R^2 puede también ser H,

R^3 es H o C_1-C_4 -alquilo,

m es cero o 1, preferiblemente cero,

X y Y independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son C_1-C_6 -alquilo, C_1-C_6 -alcoxi o C_1-C_6 -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, C_1-C_4 -alcoxi y C_1-C_4 -alquiltio, o son C_3-C_6 -cicloalquilo, C_2-C_6 -alquenilo, C_2-C_6 -alquinilo, C_3-C_6 -alqueniloxi o C_3-C_6 -alquiniloxi, preferiblemente C_1-C_4 -alquilo o C_1-C_4 -alcoxi, y

Z es CH o N.

Sulfonilureas de la fórmula (II) preferidas y/o sus sales son aquellas en donde

m es cero y

a) R^1 es $CO-(C_1-C_4$ -alcoxi) y R^2 es halógeno, preferiblemente yodo, o R^2 es CH_2-NHR^e , en donde R^e es un radical acilo, preferiblemente C_1-C_4 -alquilsulfonilo, o bien

b) R^1 es $CO-N-(C_1-C_4$ -alquilo)₂ y R^2 es NHR^e , en donde R^e es un radical acilo, preferiblemente formilo.

Para el propósito de esta descripción, un radical hidrocarburo es un radical hidrocarburo alifático o aromático saturado o insaturado de cadena lineal, ramificado o cíclico, por ejemplo

Para el propósito de la presente invención, radicales sustituidos, tales como radicales hidrocarburo sustituidos, por ejemplo alquilo, alquenilo, alquinilo o arilo sustituidos tales como fenilo o benzilo, o heterociclilo sustituido, son por ejemplo un radical sustituido que es derivado del esqueleto insustituido, siendo los sustituyentes por ejemplo uno o varios radicales, preferiblemente 1, 2 o 3, seleccionados entre el grupo constituido por halógeno (flúor, cloro, bromo, yodo), alcoxi, haloalcoxi, alquiltio, hidroxilo, amino, nitro, carboxilo, ciano, azido, alcoxicarbonilo, alquilcarbonilo, formilo, carbamoilo, mono- y di-alquilaminocarbonilo, amino sustituido tal como acilamino, mono- y di-alquilamino, y alquilsulfinilo, haloalquilsulfinilo, alquilsulfonilo, haloalquilsulfonilo y, en el caso de radicales cíclicos, también alquilo y haloalquilo, y radicales alifáticos insaturados que corresponden a los arriba mencionados radicales saturados que contienen hidrocarburo, tales como alquenilo, alquinilo, alqueniloxi, alquiniloxi y similares. En el caso de radicales con átomos de carbono se prefieren aquellos que tienen de 1 a 4 átomos de carbono, en particular 1 o 2 átomos de carbono. Se prefieren, como norma, los sustituyentes seleccionados entre el grupo constituido por halógeno, por ejemplo flúor y cloro, (C₁-C₄)-alquilo, preferiblemente metilo o etilo, (C₁-C₄)-haloalquilo, preferiblemente trifluorometilo, (C₁-C₄)-alcoxi, preferiblemente metoxi o etoxi, (C₁-C₄)-haloalcoxi, nitro y ciano.

Un radical acilo, para el propósito de la presente descripción, es el radical de un ácido orgánico que surge formalmente mediante la eliminación de un grupo OH del ácido orgánico, por ejemplo el radical de un ácido carboxílico y radicales de ácidos derivados de éste tales como ácido tiocarboxílico, opcionalmente ácidos iminocarboxílicos sustituidos por N, o los radicales de monoésteres carbónicos, opcionalmente ácidos car-

bámicos substituidos por N, ácidos sulfónicos, ácidos sulfínicos, ácidos fosfónicos o ácidos fosfóricos.

Un radical acilo es preferiblemente formilo o acilo seleccionado entre el grupo constituido por CO-R^x , CS-R^x , CO-OR^x , CS-SR^x , SOR^y o SO_2R^y , en donde R^x y R^y son cada uno un radical $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -hidrocarburo tal como $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -alquilo o $\text{C}_6\text{-C}_{10}$ -arilo, radical hidrocarburo el cual está insubstituido o substituido, por ejemplo por uno o varios substituyentes seleccionados entre el grupo constituido por halógeno, tales como F, Cl, Br, I, alcoxi, haloalcoxi, hidroxilo, amino, nitro, ciano o alquiltio, o bien R^x y R^y son aminocarbonilo o aminosulfonilo, estando estos últimos radicales insubstituidos, monosubstituidos por N o disubstituidos por N,N, por ejemplo por substituyentes seleccionados entre el grupo constituido por alquilo o arilo.

Acilo es por ejemplo formilo, haloalquilcarbonilo, alquilcarbonilo tal como $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -alquilcarbonilo, fenilcarbonilo, siendo posible que el anillo fenilo esté substituido, o alquiloxicarbonilo tal como $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -alquiloxicarbonilo, feniloxicarbonilo, benziloxicarbonilo, alquilsulfonilo tal como $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -alquilsulfonilo, alquilsulfinilo tal como $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -alquilsulfinilo, N-alquil-1-iminoalquilo tal como N- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -1-imino- $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -alquilo y otros radicales de ácidos orgánicos.

Para los propósitos de la presente invención, las sustancias activas del grupo de los inhibidores ALS tales como las sulfonilureas que están presentes como componente a) en las composiciones herbicidas de la invención deben ser entendidas no solamente como los compuestos neutrales sino también siempre como sus sales con contraiones inorgánicos y/u orgánicos.

Así, por ejemplo, las sulfonilureas pueden formar sales en las que el hidrógeno del grupo $-\text{SO}_2\text{-NH}-$ está reemplazado por un catión apropiado para la agricultura. Estas sales son, por ejemplo, sales metálicas, en particular sales de metal alcali-

no o de metal alcalino térreo, en particular sales de sodio y sales de potasio, o también sales de amonio o sales con aminas orgánicas. Igualmente la formación de sales puede tener lugar mediante adición de un ácido sobre grupos básicos tales como, por ejemplo, amino y alquilamino. Los ácidos que son apropiados para este propósito son los ácidos inorgánicos y orgánicos fuertes, por ejemplo HCl, HBr, H₂SO₄ o HNO₃.

Los inhibidores ALS preferidos provienen de la serie de las sulfonilureas, por ejemplo pirimidina- o triazinilaminocarbonil[benzeno-, piridina-, pirazol-, tiofeno- y (alquilsulfonil)-alquilamino]sulfamidas. Substituyentes preferidos en el anillo de pirimidina o en el anillo de triazina son alcoxi, alquilo, haloalcoxi, haloalquilo, halógeno o dimetilamino, siendo posible que todos los substituyentes sean combinados independientemente entre sí. Substituyentes preferidos en la mitad benzeno-, piridina-, pirazol-, tiofeno- o (alquilsulfonil)-alquilamino son alquil, alcoxi, halógeno tal como F, Cl, Br o I, amino, alquilamino, dialquilamino, acilamino tal como formilamino, nitro, alcoxicarbonilo, aminocarbonilo, alquilaminocarbonilo, dialquilaminocarbonilo, alcoxiaminocarbonilo, haloalcoxi, haloalquilo, alquilcarbonilo, alcoxialquilo, alquilsulfonilaminoalquilo, (alcanosulfonilo)alquilamino. Tales sulfonilureas apropiadas son por ejemplo

A1) fenil- y benzil-sulfonilureas y compuestos emparentados, como por ejemplo

1-(2-clorofenilsulfonil)-3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)urea (clorsulfuron),

1-(2-etoxicarbonilfenilsulfonil)-3-(4-cloro-6-metoxipirimidin-2-il)urea (clorimuron-etilo),

1-(2-metoxifenilsulfonil)-3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)urea (metsulfuron-metilo),

1-(2-cloroetoxifenilsulfonil)-3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)urea (triasulfuron),

1-(2-metoxycarbonilfenilsulfonil)-3-(4,6-dimetilpirimidin-2-il)urea (sulfumeturon-metilo),

1-(2-metoxycarbonilfenilsulfonil)-3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-3-metilurea (tribenuron-metilo),

1-(2-metoxycarbonilbenzilsulfonil)-3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)urea (bensulfuron-metilo),

1-(2-metoxycarbonilfenilsulfonil)-3-(4,6-bis-(difluorometoxi)pirimidin-2-il)urea (primisulfuron-metilo),

3-(4-etil-6-metoxi-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2,3-dihidro-1,1-dioxo-2-metilbenzo[b]tiofen-7-sulfonil)urea (EP-A 0 796 83),

3-(4-etoxi-6-etil-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2,3-dihidro-1,1-dioxo-2-metilbenzo[b]tiofen-7-sulfonil)urea (EP A 0 079 683),

3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-1-(2-metoxycarbonil-5-yodofenil-sulfonil)urea (yodosulfuron-metilo y su sal de sodio, WO 92/13845),

DPX-66037, trisulfuron-metilo (ver Brighton Crop. Prot. Conf. - Weeds - 1995, p. 853),

CGA-277476 (ver Brighton Crop. Prot. Conf. - Weeds - 1995, p. 79),

metil 2-[3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)ureidosulfonil]-4-metanosulfonamido-metilbenzoato (mesosulfuron-metilo y su sal de sodio, WO 95/10507),

N,N-dimetil-2-[3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)ureidosulfonil]-4-formilamino-benzamida (foramsulfuron y su sal de sodio, WO 95/01344);

A2) Tienilsulfonilureas, por ejemplo

1-(2-metoxycarboniltiofen-3-il)-3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)urea (tifensulfuron-metilo);

A3) Pirazolsulfonilureas, por ejemplo

1-(4-etoxycarbonil-1-metilpirazol-5-il-sulfonil)-3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)urea (pirazosulfuron-metilo),

metil 3-cloro-5-(4,6-dimetoxipirimidin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-1-metil-pirazol-4-carboxilato (EP-A 0 282 613);

metil 5-(4,6-dimetilpirimidin-2-il-carbamoylsulfamoyl)-1-(2-piridil)pirazol-4-carboxilato (NC-330, (ver Brighton Crop. Prot. Conf. 'Weeds' 1991, vol. 1 p. 45 y siguientes), DPX-A8947, azimsulfuron, (ver Brighton Crop. Prot. Conf. 'Weeds' 1995, p. 65);

A4) derivados de sulfondiamida, por ejemplo

3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-1-(N-metil-N-metilsulfonilaminosulfonil)urea (amidosulfuron) y sus análogos estructurales (EP-A 0 131 258 y Z. Pfl. Krankh. Pfl. Schutz, Special Issue XII, 489-497 (1990));

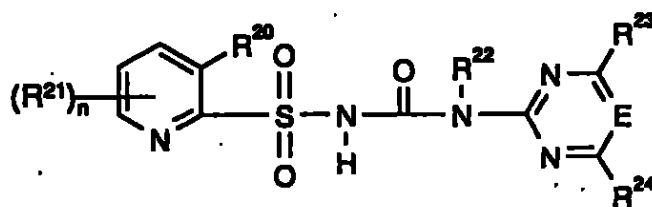
A5) Piridilsulfonilureas, por ejemplo

1-(3-N,N-dimetilaminocarbonilpiridin-2-ilsulfonil)-3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)urea (nicosulfuron),

1-(3-etilsulfonilpiridin-2-ilsulfonil)-3-(-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)urea (rimsulfuron),

metil 2-[3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)ureidosulfonil]6-trifluorometil-3-piridinacarboxilato, sal de sodio (DPX-KE 459, flupirsulfuron, (ver Brighton Crop. Prot. Conf. Weeds 1995, p. 49),

piridilsulfonilureas tal como se describen, por ejemplo, en DE-A 40 00 503 y DE-A 40 30 577, preferiblemente aquellas de la fórmula



en donde

E es CH o N, preferiblemente CH,

R²⁰ es yodo o NR²⁵R²⁶,

R²¹ es hidrógeno, halógeno, ciano, (C₁-C₃)-alquilo, (C₁-C₃)-alcoxi, (C₁-C₃)-haloalquilo, (C₁-C₃)-haloalcoxi, (C₁-C₃)-alquiltio, (C₁-C₃)-alcoxi-(C₁-C₃)-alquilo, (C₁-C₃)-

alcoxicarbonilo, mono- o di-((C₁-C₃)-alquil)-amino, (C₁-C₃)-alquilsulfinilo o alquilsulfonilo, SO₂-NR^xR^y o CONR^xR^y, en particular hidrógeno,

R^x y R^y independientemente uno del otro son hidrógeno, (C₁-C₃)-alquilo, (C₁-C₃)-alquenilo, (C₁-C₃)-alquinilo o conjuntamente son -(CH₂)₄, -(CH₂)₅ o -(CH₂)₂-O-(CH₂)₂-,

n es 0, 1, 2, o 3, preferiblemente 0 o 1,

R²² es hidrógeno o CH₃,

R²³ es halógeno (C₁-C₂)-alquilo, (C₁-C₂)-alcoxi, (C₁-C₂)-haloalquilo, en particular CF₃, (C₁-C₂)-haloalcoxi, preferiblemente OCHF₂ o OCH₂CF₃,

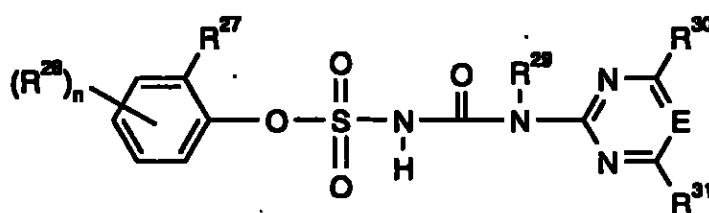
R²⁴ es (C₁-C₂)-alquilo, (C₁-C₂)-haloalcoxi, preferiblemente OCHF₂, o (C₁-C₂)-alcoxi,

R²⁵ es (C₁-C₄)-alquilo,

R²⁶ es (C₁-C₄)-alquilsulfonilo o bien

R²⁵ y R²⁶ conjuntamente son una cadena de la fórmula -(CH₂)₃SO₂- o -(CH₂)₄SO₂-, por ejemplo 3-(4,6-dimetoxipirimiden-2-il)-1-(3-N-metilsulfonil-N-metil-aminopiridin-2-il)sulfonilurea, o sus sales;

A6) alcoxifenoxisulfonilureas como se describen por ejemplo en EP-A 0 342 569, preferiblemente las de la fórmula



en donde

E es CH o N, preferiblemente CH,

R²⁷ es etoxi, propoxi o isopropoxi,

R²⁸ es halógeno, NO₂, CF₃, CN, (C₁-C₄)-alquilo, (C₁-C₄)-alcoxi, (C₁-C₂)-alquiltio o (C₁-C₃)-alcoxi)-carbonilo, preferiblemente en la 6ª posición del anillo fenilo,

n es 0, 1, 2 o 3, preferiblemente 0 o 1,

R²⁹ es hidrógeno, (C₁-C₄)-alquilo o (C₃-C₄)-alquenilo, R³⁰ y R³¹ independientemente uno del otro son halógeno, (C₁-C₂)-alquilo, (C₁-C₂)-alcoxi, (C₁-C₂)-haloalquilo, (C₁-C₂)-haloalcoxi o (C₁-C₂)-alcoxi-(C₁-C₂)-alquilo, preferiblemente OCH₃ o CH₃, por ejemplo 3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-1-(2-etoxifenoxi)sulfonilurea, o sus sales;

A7) imidazolilsulfonilureas, por ejemplo MON 37500, sulfosulfuron (ver Brighton Crop Prot. Conf. 'Weeds', 1995, p. 57) y otros derivados emparentados de sulfonilureas y mezclas de ellos.

Representantes típicos de estas sustancias activas son, entre otros, los siguientes compuestos: amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron-metilo, clorimuron-etilo, clorosulfuron, cinosulfuron, ciclosulfamuron, etametsulfuron-metilo, etoxisulfuron, flazasulfuron, flupirsulfuron-metil-sodio, halosulfuron-metilo, imazosulfuron, metsulfuron-metilo, nicosulfuron, oxasulfuron, primisulfuron-metilo, prosulfuron, pirazosulfuron-etilo, rimsulfuron, sulfometuron-metilo, sulfosulfuron, tifensulfuron-metilo, triasulfuron, tribenuron-metilo, triflurosulfuron-metilo, yodosulfuron-metilo y su sal de sodio (WO 92/13845), mesosulfuron-metilo y su sal de sodio (Agrow No. 347, Marzo 3/2000 página 22 (PJB Publications Ltd. 2000)) y foramsulfuron y su sal de sodio (Agrow No. 338, Octubre 15/1999 página 26 (PJB Publications Ltd. 1999)).

Las sustancias activas señaladas arriba son conocidas, por ejemplo, en "The Pesticide Manual", 12ª Edición (2000), The British Crop Protection Council, o en las referencias citadas luego ccada una de las sustancias activas.

Las sustancias herbicidas activas contenidas en las composiciones herbicidas de las presente invención y diferentes de los inhibidores ALS son, por ejemplo, herbicidas del grupo de los carbamatos, tiocarbamatos, haloacetanilidas, derivados de

ácidos fenoxi-, naftoxi- y fenoxifenoxi-carboxílico substituídos, y derivados de ácido heteroariloxifenoxialcanocarboxílico tales como ésteres de ácido quinoliloxi-, quinoxaliloxi-, piridiloxi-, benzoxazoliloxi- y benzotiazoliloxi-fenoxialcanocarboxílico, derivados de ciclohexanodiona, imidazolinonas, herbicidas que contiene fósforo, por ejemplo del tipo glufosinato o del tipo glifosato, derivados de ácido pirimidiniloxipiridinacarboxílico, derivados de ácido pirimidiloxibenzoico, derivados de triazolopirimidinasulfonamida y ésteres de ácido S-(N-aril-N-alquilcarbamoilmetil)ditiofasfórico. En este contexto se prefieren los ésteres y las sales de ácido fenoxifenoxi- y heteroariloxifenoxi-carboxílico, las imidazolinonas y los herbicidas tales como bentazona, cianazina, atrazina, dicamba o hidroxibenzonitrilos tales como bromoxinilo y ioxinilo y otros herbicidas que actúan sobre las hojas.

Substancias herbicidas activas a) apropiadas que pueden estar contenidas como componente a) en las composiciones herbicidas de la presente invención y que son diferentes de los inhibidores ALS son, por ejemplo:

B) herbicidas del tipo de los derivados de ácido fenoxifenoxi- y heteroariloxifenoxi-carboxílico tales como

B1) derivados de ácido fenoxifenoxi- y benziloxifenoxi-carboxílico como por ejemplo

metil 2-(4-(2,4-diclorofenoxi)fenoxi)propionato (diclofopmetilo),

metil 2-(4-(4-bromo-2-clorofenoxi)fenoxi)propionato (DE-A 26 01 548),

metil 2-(4-(4-bromo-2-fluorofenoxi)fenoxi)propionato (US-A 4,808,750),

metil 2-(4-(2-cloro-4-trifluorometilfenoxi)fenoxi)propionato (DE-A 24 33 067),

metil 2-(4-(2-fluoro-4-trifluorometilfenoxi)fenoxi)propionato (US-A 4,808,750),

metil 2-(4-(2,4-diclorobenzil)fenoxi)propionato (DE-A 24 17 487),
etil 4-(4-(4-trifluorometilfenoxi)fenoxi)pent-2-enoato,
metil 2-(4-(4-trifluorometilfenoxi)fenoxi)propionadto (DE-A 24 33 067);

B2) derivados "mononucleares" de ácido heteroariloxifenoxialcanocarboxílico, por ejemplo

etil 2-(4-(3,5-dicloropiridil-2-oxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 002 925),
propargil 2-(4-(3,5-dicloropiridil-2-oxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 003 114),
metil 2-(4-(3-cloro-5-trifluorometil-2-piridiloxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 003 890),
etil 2-(4-(3-cloro-5-trifluorometil-2-piridiloxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 003 890),
propargil 2-(4-(5-cloro-3-fluoro-2-piridiloxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 191 736),
butil 2-(4-(5-trifluorometil-2-piridiloxi)fenoxi)propionato (fluazifop-butilo);

B3) derivados "binucleares" de ácido heteroariloxifenoxialcanocarboxílico, por ejemplo

metil y etil 2-(4-(6-cloro-2-quinoxaliloxi)fenoxi)propionato (quizalofopmetilo y quizalofopetilo),
metil 2-(4-(6-fluoro-2-quinoxaliloxi)fenoxi)propionato (ver J. Pest. Sci. Vol. 10, 61 (1985),
2-isopropilidenoaminoxietil 2-(4-(6-cloro-2-quinoxaliloxi)fenoxi)propionato (propaquizafof),
etil 2-(4-(6-clorobenzoxasol-2-iloxi)fenoxi)propionato (fenoxaprop-etilo), su isómero D(+) (fenoxaprop-P-etilo) y etil 2-(4-(6-clorobenzotiazol-2-iloxi)fenoxi)propionato (DE-A 26 40 730),
tetrahidro-2-furilmetil 2-(4-(6-cloroquinoxaliloxi)fenoxi)propionato (EP-A 0 323 727);

C) cloroacetanilidas, por ejemplo

N-metoximetil-2,6-dietilcloroacetanilida (alacoloro),
N-(3-metoxiprop-2-il)2-metil-6-etilcloroacetanilida (metolacoloro),
2,6-dimetil-N-(3-metil-1,2,4-oxadiazol-5-ilmetil)cloroacetanilida,
N-(2,6-dimetilfenil)-N-(1-pirazolilmetil)cloroacetamida (metazacoloro);

D) tiocarbamatos, por ejemplo

S-etil N,N-dipropiltiocarbamato (EPTC),
S-etil N,N-diisobutiltiocarbamato (butilato);

E) Ciclohexanodiona oximas, por ejemplo

metil 3-(1-aliloxiiminobutil)-4-hidroxi-6,6-dimetil-2-oxociclohex-3-enocarboxilato (alloxidim),
2-(1-etoxiiminobutil)-5-(2-etiltiopropil)-3-hidroxiciclohex-2-en-1-ona (setoxidim),
2-(1-etoxiiminobutil)-5-(2-feniltiopropil)-3-hidroxiciclohex-2-en-1-ona (cloproxidim),
2-(1-(3-cloroaliloxi)iminobutil)-5-(2-etiltiopropil)-3-hidroxiciclohex-2-en-1-ona,
2-(1-(3-cloroaliloxi)iminopropil)-5-(2-etiltiopropil)-3-hidroxiciclohex-2-en-1-ona (cletodim),
2-(1-etoxiiminobutil)-3-hidroxi-5-(tian-3-il)-ciclohex-2-enona (cicloxidim),
2-(1-etoxiiminopropil)-5-(2,4,6-trimetilfenil)-3-hidroxiciclohex-2-en-1-ona (tralkoxidim);

F) imidazolinonas, por ejemplo

metil 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-5-metilbenzoato y ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-4-metilbenzoico (imazametabenz),
ácido 5-etil-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)piridina-3-carboxílico (imazetapir),
ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-

il)quinolina-3-carboxílico (imazaquin),
ácido 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)piridina-3-carboxílico (imazapir),
ácido 5-metil-2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)piridina-3-carboxílico (imazetametapir);

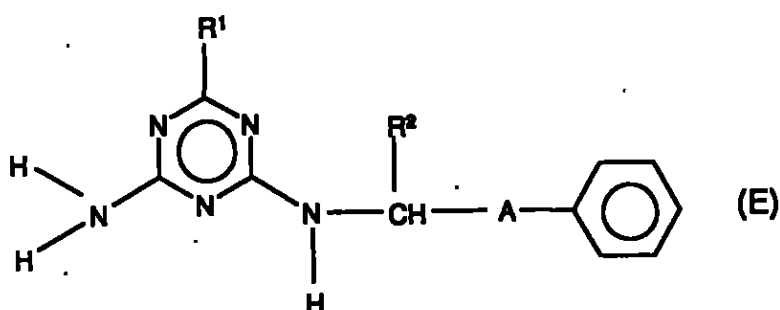
G) derivados de triazolpirimidinasulfonamida, por ejemplo
N-(2,6-difluorofenil)-7-metil-1,2,4-triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida (flumetsulam),
N-(2,6-dicloro-3-metilfenil)-5,7-dimetoxi-1,2,4-triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida,
N-(2,6-difluorofenil)-7-fluoro-5-metoxi-1,2,4-triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida,
N-(2,6-dicloro-3-metilfenil)-7-cloro-5-metoxi-1,2,4-triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida,
N-(2-cloro-6-metoxicarbonil)-5,7-dimetil-1,2,4-triazolo[1,5-c]pirimidina-2-sulfonamida (EP-A 0 343 752, US-A 4,988,812);

H) benzoilciclohexanodionas, por ejemplo
2-(2-cloro-4-metilsulfonilbenzoil)ciclohexano-1,3-diona (SC-0051, EP-A 0 137 963),
2-(2-nitrobenzoil)-4,4-dimetilciclohexano-1,3-diona (EP-A 0 274 634),
2-(2-nitro-3-metilsulfonilbenzoil)-4,4-dimetilciclohexano-1,3-diona (WO 91/13548);

I) derivados de ácido pirimidiniloxipiridinacarboxílico y pirimidiniloxibenzoico, por ejemplo
benzil 3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxipiridina-2-carboxilato (EP-A 0 249 707),
metil 3-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxipiridina-2-carboxilato (EP-A 0 249 707),
ácido 2,4-bis[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxi]benzoico (EP-A 0 321 846),
1-(etoxicarboniloxietil) 2,6-bis[(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)oxi]benzoato (EP-A 0 472 113);

J) S-N-aril-N-alkylcarbamoylmetil) ditiófosfonatos tales como S-[N-(4-clorofenil)-N-isopropilcarbamoylmetil]-O,O-dimetil-ditiófosfato (anilofos);

K) alquilazinas, por ejemplo como se describen en WO-A-97/08156, WO-A 97/31904, DE-A-19826670, WO-A-98/15536, WO-A-8/15537, WO-A-98/15538, WO-A-98/15539 y también DE-A-19828519, WO-A-9834925, WO-A-9842684, WO-A-99/18100, WO-A-99/19309, WO-A-99/37627 y WO-A-99/65882, preferiblemente aquellas de la fórmula (E)



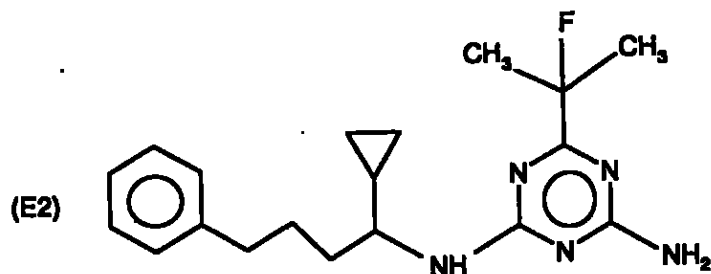
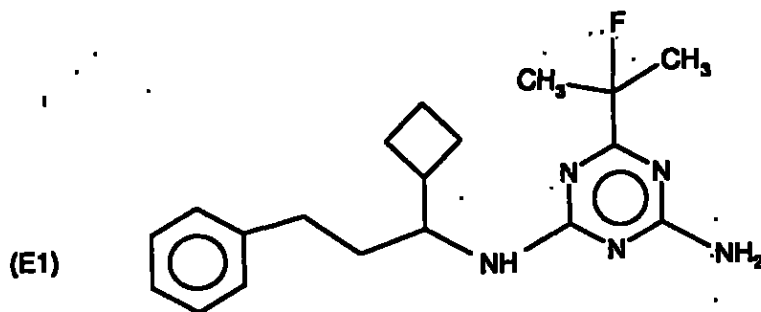
en donde

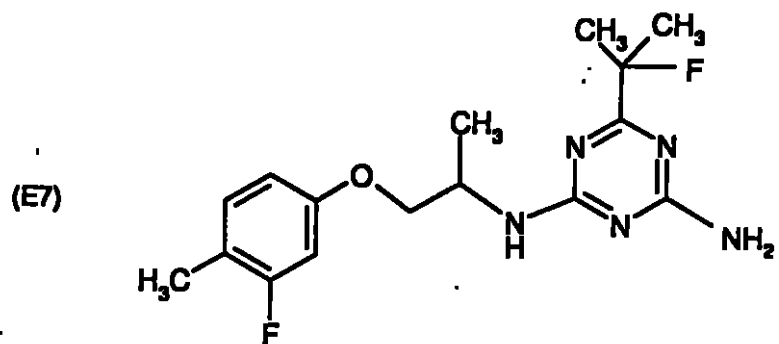
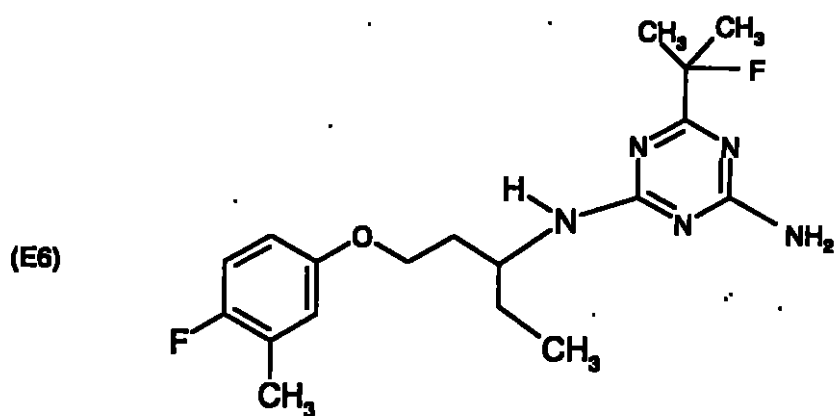
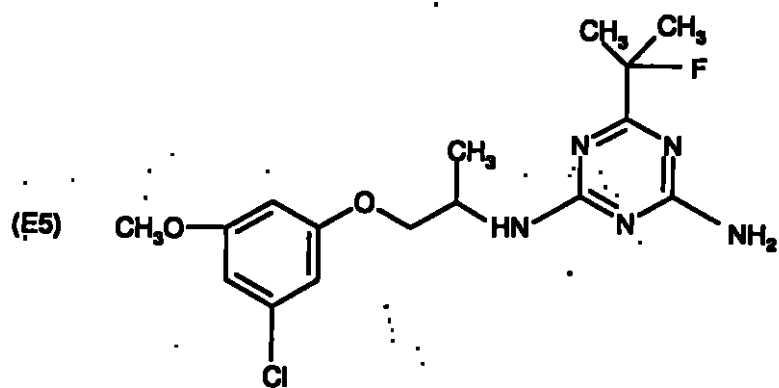
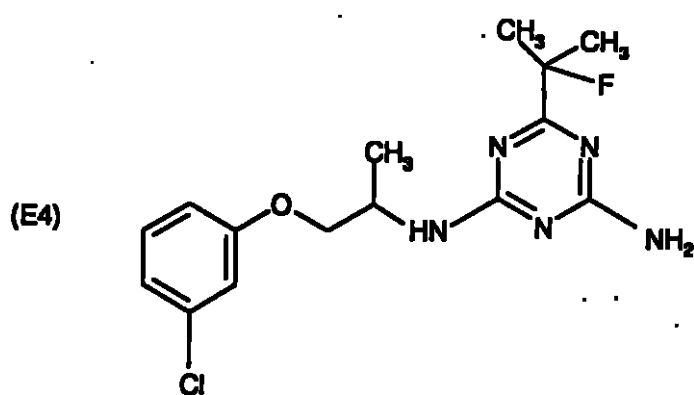
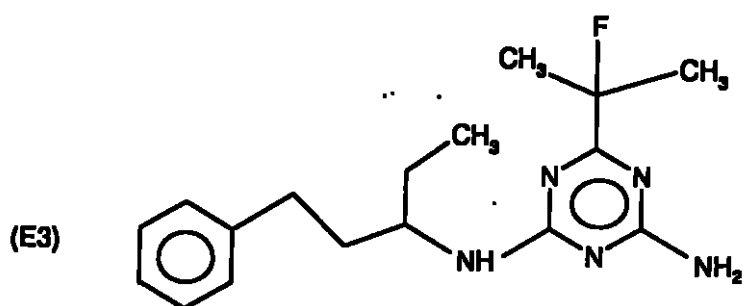
R¹ es (C₁-C₄)-alquilo o (C₁-C₄)-haloalquilo;

R² es (C₁-C₄)-alquilo, (C₃-C₆)-cicloalquilo o (C₃-C₆)-cicloalquilo-(C₁-C₄)-alquilo, y

A es -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -O-, -CH₂-CH₂-O-, -CH₂-CH₂-CH₂-O-,

en especial preferiblemente aquellas de las fórmulas E1-E7



ST
SS

L) herbicidas que contienen fósforo, for ejemplo del tipo glusosinato, tal como glufosinato en sentido estricto, es decir ácido D,L-2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinil]-butanoico, sales de glufosinatomonoamonio, L-glufosinato, ácido L- o (2S)-2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinil]butanoico, sales de L-glufosinatomonoamonio o bialafos (o bilanafos), es decir L-2-amino-4-[hidroxi(metil)fosfinil]butanoil-L-alanil-L-alanina, en particular su sal de sodio, o del tipo glifosato, tal como glifosato, es decir N-(fosfonometil)glicina, sal de glifosatomonoisopropilamonio, sal de sodio de glifosato, o sulfosato, es decir sal de trimetilo de N-(fosfonometil)glicina = sal de trimetilsulfoxonio de N-(fosfonometil)glicina.

Los herbicidas de los grupos B a L se conocen, por ejemplo, de cada una de los documentos especificados arriba y del "Pesticide Manual", 12ª Edición, 2000, The British Crop Protection Council, "Agricultural Chemicals Book II - Herbicides -" por W.T. Thompson, Thompson Publications, Fresno CA. EUA 1990 y "Farm Chemicals Handbook '90", Meister Publishing Company, Willoughby OH, EUA, 1990.

Los surfactantes b) contenidos en las composiciones herbicidas de la presente invención son distintos de los surfactantes de silicona. Los surfactantes de silicona son surfactantes que contienen por lo menos un átomo de silicona y son descritos, por ejemplo en WO 89/12394. Los surfactantes contenidos como surfactantes b) en las composiciones herbicidas de la presente invención pueden ser de tipo iónico y no-iónico, tales como los surfactantes de base aromática, por ejemplo los benzenos o los fenoles surfactivos que están substituidos por uno o varios grupos alquilo y han sido posteriormente derivatizados, o los surfactantes de base no-aromática, por ejemplo los surfactantes de base heterocíclica, olefinica, alifática o cicloalifática, por ejemplo los 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:

- b1) fenoles, éteres (C₁-C₄)-alquilo fenílicos o fenoles (poli)alcoxilados [= éteres de glicol poli(alquilenos) fenol], por ejemplo que tienen de 1 a 50 unidades de alquilenoxi en la mitad de (poli)alquilenoxi, en donde la mitad de alquilenos 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 alquilenos,
- b2) (poli)alquilfenoles o (poli)alquilfenol alcoxilatos [= éteres de glicol (poli)alquilenos 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,
- b3) poliarilfenoles o poliarilfenol alcoxilatos [= éteres de glicol (poli)alquilenos poliarilfenol], por ejemplo éteres de glicol polialquilenos 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,
- b4) compuestos que formalmente constituyen los productos de reacción de las moléculas descritas bajo b1) a b3) 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

- b5) (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 radical 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® (Höls).

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.

- b6) 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 O13 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.

- b7) 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 10^8 . Aductos de óxido de alquilenos de alcoholes C₁-C₉ tales como Atlox® 5000 de Uniquema o Hoe® S3510 de Clariant.

Derivados aniónicos de los productos descritos en b8) y b9) 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).

- b8) Alcoxilatos de ácido graso o de triglicérido tales como Serdox® NOG de Condea o Emulsogen® de Clariant, sales de ácidos carboxílicos y policarboxílicos alifáticos, cicloalifáticos y olefínicos, y ésteres de ácido alfa-sulfograso comercializados por Henkel.

b9) Alcoxilatos de amida de ácido graso tales como Comperlan de Henkel o Amam® de Rhodia.

Aductos de óxido de alquilenos de alquino dioles tales como Surfynol® de Air Products. Derivados de azúcar tales como amino y amido azúcares de Clariant, glutícoles 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.

b10) 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 alquilenos sobre una base de poliol tales como las marcas Polyglycol® de Clariant. Poliglicéridos surfactivos y sus derivados de Clariant.

b11) 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.

b12) Sulfosuccinamatos tales como Aerosol® de Cytec o Empimin de Albright and Wilson.

b13) Aductos de óxido de alquilenos 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.

b14) compuestos surfactivos zwitteriónicos tales como tauridos, betainas y sulfobetainas en la forma de Tegotain® de Goldschmidt, Hostapon® T y Arkopon® de Clariant.

b15) 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.

b16) Sulfonamidas surfactivas, por ejemplo de la firma Bayer.

- b17) Derivados poliacrílicos y metacrílicos surfactivos tales como Sokalan® de BASF.
- b18) Poliamidas surfactivas tales como gelatina modificada o ácido poliaspártico derivatizado de la firma Bayer y sus derivados
- b19) 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.
- b20) Derivados surfactivos de ceras de montano, de polietileno y de polipropileno, tales como ceras Hoechst® o las marcas Licowet® de Clariant.
- b21) fosfonatos y fosfinatos surfactivos tales como Fluowet®-PL de Clariant.
- b22) Surfactantes poli- o per-halogenados tales como, por ejemplo, Emulsogen®-1557 de Clariant.

Los surfactantes b) que están contenidos en las composiciones herbicidas de la presente invención son preferiblemente del tipo de los sulfatos de éter poliglicol C₈-C₂₀-alquilo, preferiblemente sulfatos de éter poliglicol C₁₀-C₁₈-alquilo, que se usan 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).

Para el propósito 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:

MgSO₄, alcoholes polihídricos tales como etileno glicol, propileno glicol, butanodiol, glicerol y pentaeritrído, y sus éteres y ésteres, por ejemplo etileno, éteres de glicol, éteres de glicol propileno o ésteres de glicerol;

Polialquilenos 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 hidroxice-lulosas; 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) de 0,0001 a 99% de peso, preferiblemente de 0,1 a 95% de peso, de una o varias sustancias herbicidas activas,
- b) de 0,1 a 97% de peso de uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y
- c) de 0,1 a 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 herbi-

cidas 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 sinérgico 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, granulados 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), 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-naftaleno-sulfonato de sodio o 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 alquilarilsulfónico 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 óxi-

do 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 finalmente 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 como ya se mencionó arriba para 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, pcomo ya se mencionó arriba por ejemplo para 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. El herbicida a) y/o el surfactante b) y/o el humectante 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, "Aglomeración", Química e Ingeniería 1967, páginas 147 ss.; "Manual Perry para Ingenieros Químicos", 5ª Ed., McGraw-Hill, New York 1973, p. 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 usua-

les. 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 formula 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 comprende 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 de 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 1000:1 a 1:10000, preferiblemente 200:1 a 1:200; la proporción de peso herbicida a):humectante c) es generalmente 1000:1 a 1:10000, preferiblemente 200:1 a 1:200; y la proporción de peso surfactante b):humectante c) es generalmente 1000:1 a 1:1000, preferiblemente 200:1 a 1:200.

En la aplicación la proporción de peso herbicida a): surfactante b) es generalmente de 1000:1 a 1:100000, en particular de 200:1 a 1:1000, dependiendo de la eficacia del herbicida en cuestión. La proporción de peso herbicida a): humectante c) en la aplicación es generalmente de 1000:1 a 1:100000, en particular de 200:1 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 1000:1 a 1:1000, preferiblemente de 200:1 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 4000 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 4000 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 4000 lt/ha, preferiblemente de 100 a 600 lt/ha.

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.

Los compuestos activos 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, una reducción de la cantidad absoluta de aplicación se puede lograr mediante las combinaciones según la presente invención.

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 2000 gr de

substancias activas/ha, preferiblemente de 0,5 a 1000 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.

77 23

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-quinolinaoxiacético, preferiblemente compuestos tales como 1-metilhex-1-il (5-cloro-8-quinolinoxil)-acetato (S2-1, cloquintocet-mexilo), 1,3-dimetilbut-1-il (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-2), 4-aliloxibutil (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-3), 1-aliloxiprop-2-il (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-4), etil (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-5), metil (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-6), alil (5-cloro-8-quinolinaoxil)-acetato (S2-7), 2-(2-propilideniminooxil)-1-etil (5-cloro-8-quinolinoxil)-acetato (S2-8), 2-oxoprop-1-il (5-cloro-8-quinolinaoxil)-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-quinolinoxil)-malónico, preferiblemente compuestos tales como dietil (5-cloro-8-quinolinoxil)-malonato, dialil (5-cloro-8-quinolinoxil)-malonato, metil etil (5-cloro-8-quinolinoxil)-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-feniletil 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-feniletil)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 (por ejemplo como mezcla lista para uso o mediante el procedimiento de mezcla de tanque) o sucesivamente en la secuencia deseada. La proporción de peso antidoto: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 antidoto(s) óptimas en cada caso dependen usualmente del tipo de composición herbicida y/o del antidoto 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 compo-

siciones 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, antídotos) 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 (II) y/o sus sales pueden ser combinadas entre sí, por ejemplo

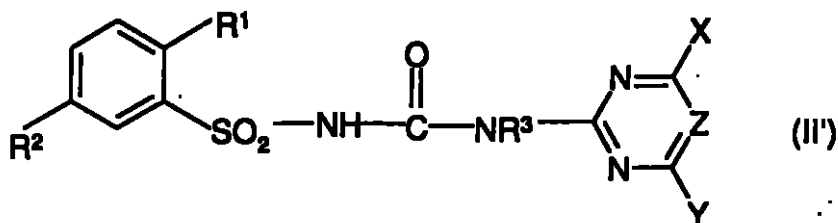
mesosulfuron-metilo + yodosulfuron-metilo,
mesosulfuron-metilo + yodosulfuron-metilo-sodio,
mesosulfuron-metilo + formasulfuron,
mesosulfuron-metilo + foramsulfuron-sodio
mesosulfuron-metilo-sodio + yodosulfuron-metilo
mesosulfuron-metilo-sodio + yodosulfuron-metilo-sodio
mesosulfuron-metilo-sodio + foramsulfuron,
mesosulfuron-metilo-sodio + foramsulfuron-sodio,
foramsulfuron + yodosulfuron-metilo,
foramsulfuron + yodosulfuron-metilo-sodio,
foramsulfuron-sodio + yodosulfuron-metilo,
foramsulfuron-sodio + yodosulfuron-metilo-sodio.

Las sustancias herbicidas activas a) y sus mezclas, por ejemplo las mezclas de sustancias activas de la fórmula (II) arriba mencionadas y/o sus sales, pueden preferiblemente ser combinadas con un sulfato de éter poliglicólico C_8-C_{20} -alquilo tal como sulfato de éter diglicólico de alcohol graso C_{12}/C_{14} (nombre comercial por ejemplo Genapol® LRO de Clariant GmbH) 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 antidotos, en particular los antidotos 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.

En otra forma de realización de la presente invención, las composiciones herbicidas que contienen al menos un compuesto de la fórmula (II') y/o sus sales



en la cual R¹ es CO-(C₁-C₄-alcoxi), R² es CH₂-NHR^e, en donde R^e es un radical acilo, preferiblemente C₁-C₄-alquilsulfonilo, R³ es H o C₁-C₄-alquilo, y X, Y y Z son como se definieron en la fórmula (II),

por ejemplo mesosulfuron-metilo y/o sus sales como la sal de sodio, son excelentemente apropiadas para controlar las especies *Bromus* tales como *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* y *Bromus japonicus*.

Las plantas *Bromus* son controladas de manera particularmente eficiente bajo condiciones normales de humedad, y son incluso controladas bajo condiciones de mucha sequedad. Condiciones normales de humedad debe ser entendido en particular como aquellas condiciones en las que la planta *Bromus* no empieza a marchitarse debido a la falta de agua. Este es el caso en particular cuando a la planta se le proporciona tal cantidad de agua durante las 4 primeras semanas luego de la aplicación de la composición herbicida que puede reemplazar el agua perdida por transpiración mediante agua del suelo, evitando así marchitarse (ver, por ejemplo, Scheffer/Schachtschnabel, Texto de Geología, Ferdinand Enke Verlag (Stuttgart), 11^a Edición (1982), página 171 y siguientes). Para controlar las plantas *Bromus*, en particular bajo condiciones de mucha sequedad, se prefiere que las composiciones herbicidas adicionalmente contengan un surfactante b) que no sea un surfactante de silico-

na, y/o un humectante c), además del compuesto de la fórmula (II') y/o sus sales.

Además, las composiciones herbicidas pueden adicionalmente contener otras sustancias agroquímicamente activas (por ejemplo herbicidas, insecticidas, fungicidas, antidotos). De este modo, en una forma de realización preferida, por ejemplo, sustancias activas de la fórmula (II') y/o sus sales se pueden combinar con otras diferentes sustancias activas de la fórmula (II) y/o sus sales, 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 sustancias herbicidas activas de la fórmula (II') y/o sus sales y sus mezclas, por ejemplo las arriba mencionadas mezclas de sustancias activas de la fórmula (II') y/o sus sales con otras diferentes sustancias activas de la fórmula (II) y/o sus sales pueden ser preferiblemente combinadas con un sulfato de éter poliglicólico C₈-C₂₀-alquilo tal como sulfato de éter diglicólico de alcohol graso C₁₂/C₁₄ (nombre comercial por ejemplo Genapol® LRO de Clariant GmbH) 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 antidotos, en particular los antidotos mefenpir-

85

dietilo (S1-1), cloquintocet-mexilo (S2-1) e isoxadifen-etilo (S3-1).

Lo que se ha dicho arriba para las especificaciones de las composiciones herbicidas de acuerdo con la reivindicación 1 también se aplica análogamente a las composiciones herbicidas de esta otra forma de realización de la presente invención.

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

A. Preparación de las mezclas atomizables

Se dispuso una cantidad de agua de aplicación de 300 lt/ha. A continuación se añadieron bajo agitación los componentes individuales herbicida, surfactante y humectante conforme al tipo y a la cantidad de aplicación especificada en las Tablas 1-4, de tal modo que surgió una mezcla atomizable homogénea. Para este propósito se utilizaron las sustancias activas rimsulfuron y nicosulfuron en las formulaciones comercialmente disponibles Cato® WG25 (Du Pont) y Motivell® (BASF) respectivamente. En cada caso se añadieron yodosulfuron-metilo-sodio y mesosulfuron-metilo como polvos dispersables en agua al 20%. Foram se utilizó como gránulos dispersables en agua al 50%. Los surfactantes usados fueron Genapol® LRO como pasta al 70% (Clariant) y Synperonic® AT (Unichema). Los humectantes empleados fueron lactato de sodio como solución acuosa al 50% (Merck KGaA, Darmstadt) y propileno glicol (Clariant). La aplicación por atomización se efectuó como se describe en la sección de los ejemplos.

B. Ejemplos biológicos

Las siguientes abreviaciones usadas significan

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

AVEFA = Avena fatua

ALOMY = Alopecurus myosuroides

BROTE = *Bromus tectorum*

DIGSA = *Digitaria adscendens*

ECHCG = *Echinochloa crus-galli*

LOLMU = *Lolium multiflorum*

Se efectuó apreciación visual usando una escala percentual de 0% = ningún daño a 100% = todas las plantas muertas.

Ejemplo B.1

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 mezclas atomizables de los componentes mesosulfuron-metilo (Al), lactato de sodio y Genapol® LRO, mezclas atomizables las cuales habían sido preparadas de acuerdo con el Ejemplo A. 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. La apreciación visual 14 días después de la aplicación produjo los resultados mostrados en la Tabla 1

Tabla 1

Acción [%] contra plantas perjudiciales

Componentes	gr a.i./ha	AVEFA	LOLMU
A1	60	10	10
A1 + Genapol® LRO	60 324	20	50
A1 + Genapol® LRO + lactato de sodio	60 324 150	70	60

Ejemplo B.2

Semillas de las plantas perjudiciales LOLMU, ALOMY, AVEFA, ECHCG y DIGSA fueron sembradas en suelo de barro arenoso en materas redondas tipo 7 en un invernadero y se regaron levemente con agua. Se mantuvo una temperatura de 22-24°C durante el día y de 16-18°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 60 a 80%. Dos semanas luego sembradas, las plantas se trataron en un transportador de atomización de laboratorio con mezclas atomizables de rimsulfuron (A2), nicosulfuron (A3), yodosulfuron-metilo-sodio (A4) y foramsulfuron (A5) y de combinaciones de A2, A3, A4 y A5 con Genapol® LRO y lactato de sodio, siendo preparadas las mezclas atomizables como en el Ejemplo A. La cantidad de aplicación de agua para la aplicación por atomización de las preparaciones fue 300 lt/ha. Luego del tratamiento las plantas fueron regresadas al invernadero. La apreciación visual 28 días después de la aplicación produjeron los resultados que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Acción [%] contra plantas perjudiciales

Componentes	gr a.i./ha	LOLMU	ALOMY	AVEFA	ECHCG	DIGSA
A2	5	60	70	0	10	30
A2 + Genapol® LRO + lactato de sodio	5	98	90	85	85	70
A3	20	-	0	0	0	-
A3 + Genapol® LRO + lactato de sodio	20	-	60	30	5	-
A4	20	60	50	60	70	30
A4 + Genapol® LRO + lactato de sodio	20	65	70	95	80	40
A5	20	50	70	60	30	0
A5 + Genapol® LRO + lactato de sodio	20	70	80	98	45	30

Ejemplo B.3

Semillas de la planta perjudicial BROTE fueron sembradas en suelo de barro arenoso en materas redondas tipo 13 al aire libre y se regaron levemente con agua. Durante todo el período del experimento el substrato solamente recibió irrigación mínima. Cuatro semanas luego sembradas, las plantas se trataron en un transportador de atomización de laboratorio con mezclas atomizables de los componentes mesosulfuron-metilo (A1), Genapol® LRO y lactato de sodio, A1, Synperonic® A7 y lactato de sodio y A1, Genapol® LRO y propileno glicol, siendo preparadas las mezclas atomizables como en el Ejemplo A. 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 de nuevo al aire libre. La apreciación visual 28 días luego de la aplicación dieron los resultados que aparecen en la Tabla 3.

Tabla 3

Acción [%] contra plantas perjudiciales

Componentes	gr a.i./ha	BROTE
A1	10	12,5
A1 + Genapol® LRO	10 300	12,5
A1 + Genapol® LRO + lactato de sodio	10 300 300	42,4
A1 + Synperoni® A7	10 300	0
A1 + Synperonic® A7 + lactato de sodio	10 300 300	17,5
A1 + Genapol® LRO + propileno glicol	10 300 300	

Ejemplo B.4

Semillas de la planta perjudicial BROTE fueron sembradas en suelo de barro arenoso en materas redondas tipo 7 en un invernadero y se regaron levemente con agua. Se mantuvo una temperatura de 22 a 24°C durante el día y de 16 a 18°C durante la noche, se logró una duración uniforme del día de 16 horas me-

diante iluminación adicional con bombillas de vapor de sodio (aproximadamente 7000 lux). La humedad atmosférica relativa fue 60 a 80%. Dos semanas luego sembradas, las plantas se trataron en un transportador de atomización de laboratorio usando una dispersión en aceite que contenía 1,5% de peso de mesosulfuron-metilo (A1) y 4,5% de peso de mefenpir-dietilo (S1-1) y combinaciones de la dispersión en aceite que contenían 1,5% de peso de mesosulfuron-metilo y 4,5% de peso de mefenpir-dietilo con Genapol® LRO (300 gr de Genapol® LRO/ha). La cantidad de aplicación de agua para la aplicación por atomización de las preparación fue 300 lt/ha. Después del tratamiento las plantas fueron regresadas al invernadero. La apreciación visual 28 días luego de la aplicación dio los resultados que aparecen en la Tabla 4

Tabla 4
Acción [%] contra plantas perjudiciales

Componentes	gr a.i./ha	BROTE
A1*	7,5	80
	11	87,5
A1* + Genapol® LRO	7,5	85
	11	90

A1*: mesosulfuron-metilo(A1) + mefenpir-dietilo (S1-1)

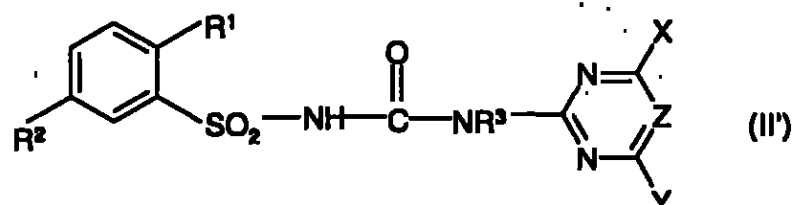
Reivindicaciones de patente

1. Composición herbicida que contiene
 - a) una o varias sustancias herbicidas activas,
 - b) uno o varios surfactantes distintos de los 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.
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 controlar las plantas *Bromus*, en el cual la composición herbicida definida conforme a una o varias de las reivindicaciones 9 a 11 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.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 para el control selectivo de las plantas *Bromus* en los cultivos de plantas.

9. Uso de una composición herbicida que contiene por lo menos un compuesto de la fórmula (II') y/o sus sales



en la cual R^1 es $\text{CO}-(\text{C}_1-\text{C}_4\text{-alcoxi})$, R^2 es $\text{CH}_2\text{-NHR}^e$, en donde R^e es un radical acilo, preferiblemente $\text{C}_1-\text{C}_4\text{-alquilsulfo-}$ nilo, 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,

para controlar plantas *Bromus*.

10. Uso conforme a la reivindicación 9, en el cual la composición herbicida adicionalmente contiene b) uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y/o c) uno o varios humectantes.

11. Uso conforme a la reivindicación 9 o 10, en el cual la composición herbicida adicionalmente contiene una o varias otras sustancias agroquímicamente activas.

12. 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)

13. 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

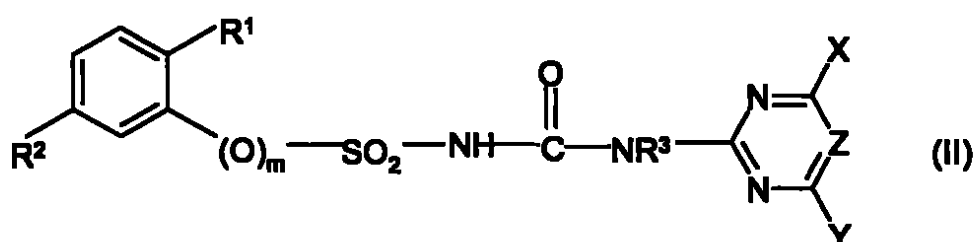
La presente invención se refiere a una composición herbicida que contiene

- a) una o varias sustancias herbicidas activas,
- b) uno o varios surfactantes distintos de los 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.

Gänderter Anspruchssatz

1. Herbizides Mittel enthaltend
 - a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe,
 - b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside, und
 - c) eines oder mehrere Humectants.
2. Herbizides Mittel nach Anspruch 1, enthaltend als Komponente a) einen Sulfonylharnstoff der Formel (II) und/oder deren Salze



worin

- R¹** C₁-C₄-Alkoxy oder CO-R^a ist, worin R^a gleich OH, C₁-C₄-Alkoxy oder NR^bR^c ist, worin 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, worin n gleich Null oder 1 ist, A eine Gruppe CR'R" ist, worin R' und R" 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, und R² für den Fall, daß R¹ gleich C₁-C₄-Alkoxy, vorzugsweise C₂-C₄-Alkoxy, bedeutet auch H sein kann,
- R³** H oder C₁-C₄-Alkyl ist,
- m** gleich Null oder 1,

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.

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, worin das herbizide Mittel, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, im Vorlauf, Nachlauf oder im Vor- und Nachlauf 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 Bekämpfung von Bromuspflanzen, worin das herbizide Mittel, definiert gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 11, im Vorlauf, Nachlauf oder im Vor- und Nachlauf auf die Pflanzen, Pflanzenteile, Pflanzensamen oder die Fläche auf der die Pflanzen wachsen, z.B. die Anbaufläche appliziert wird.

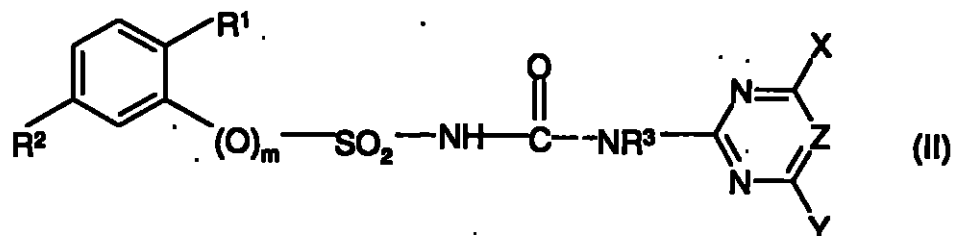
8. Verfahren nach Anspruch 7 zur selektiven Bekämpfung von Bromuspflanzen in Pflanzenkulturen.

WO 02/07519

PCT/EP01/08126

Reivindicaciones modificadas

1. Composición herbicida que contiene
 - a) una o varias sustancias herbicidas activas,
 - b) uno o varios surfactantes distintos de los 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 de la fórmula (II) y/o sus sales



en donde

R^1 es C_1 - C_4 -alcoxi, preferiblemente C_2 - C_4 -alcoxi, o $CO-R^a$, en donde R^a es C_1 - C_4 -alcoxi o NR^bR^c , en donde R^b y R^c independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o C_1 - C_4 -alquilo,

R^2 es halógeno o $(A)_n-NR^dR^e$, en donde n es cero o 1, A es un grupo $CR'R''$ en donde R' y R'' independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son H o C_1 - C_4 -alquilo, R^d es H o C_1 - C_4 -alquilo y R^e es un radical acilo tal como formilo o C_1 - C_4 -alquilsulfonilo, y en caso de que R^1 sea C_1 - C_4 -alcoxi, preferiblemente C_2 - C_4 -alcoxi, entonces R^2 puede también ser H,

R^3 es H o C_1 - C_4 -alquilo,

m es cero o 1, preferiblemente cero,

X y Y independientemente uno del otro son iguales o diferentes y son C_1 - C_6 -alquilo, C_1 - C_6 -alcoxi o C_1 - C_6 -alquiltio, en donde cada uno de estos tres radicales está insustituido o substi-

tuido por uno o varios radicales seleccionados entre el grupo constituido por halógeno, C₁-C₄-alcoxi y C₁-C₄-alquiltio, o son C₃-C₆-cicloalquilo, C₂-C₆-alquenilo, C₂-C₆-alquinilo, C₃-C₆-alqueniloxi o C₃-C₆-alquiniloxi, preferiblemente C₁-C₄-alquilo o C₁-C₄-alcoxi, y

Z es CH o N.

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.

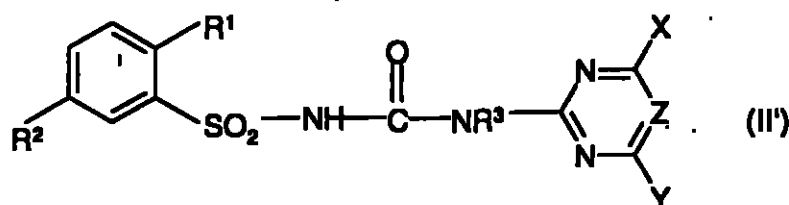
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 para el control selectivo de plantas perjudiciales en los cultivos de plantas.

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 controlar las plantas *Bromus*, en el cual la composición herbicida definida conforme a una o varias de las reivindicaciones 9 a 11 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.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7 para el control selectivo de las plantas *Bromus* en los cultivos de plantas.

9. Uso de una composición herbicida que contiene por lo menos un compuesto de la fórmula (II') y/o sus sales



en la cual R^1 es $\text{CO}-(\text{C}_1-\text{C}_4\text{-alcoxi})$, R^2 es $\text{CH}_2\text{-NHR}^*$, en donde R^* es un radical acilo, preferiblemente $\text{C}_1-\text{C}_4\text{-alquilsulfo-}$ nilo, 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,

para controlar plantas *Bromus*.

10. Uso conforme a la reivindicación 9, en el cual la composición herbicida adicionalmente contiene b) uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y/o c) uno o varios humectantes.

11. Uso conforme a la reivindicación 9 o 10, en el cual la composición herbicida adicionalmente contiene una o varias otras sustancias agroquímicamente activas.

12. 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)

13. 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.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

in ionales Alterszeichen

PCT/EP 01/08126

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01N47/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (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)

WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	ANONYMOUS: "Method of controlling aquatic vegetation" RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 21233, Dezember 1981 (1981-12), XP001022458 das ganze Dokument	1-6,12, 13
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199330 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 1993-239884 XP002182896 & JP 05 163106 A (TAKEDA CHEM IND LTD), 29. Juni 1993 (1993-06-29) Zusammenfassung	1-6,12, 13

-/-

☒ 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

"L" 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 erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer 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

13. Dezember 2001

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

11/01/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentkan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Klaver, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Info: zweiseitiges Dokument

PCT/EP 01/08126

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEZEICHNETE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 25074 A (DU PONT; FREEMAN ROY QUINN III (US); SANDELL LIONEL SAMUEL (US);) 23. Dezember 1993 (1993-12-23) Seite 2, Zeile 4-26 Seite 12, Zeile 1-30 Seite 14, Zeile 1-9 Seite 15, Zeile 7-14; Beispiele 1-19	1-6,12
X	WO 98 49894 A (ISP INVESTMENTS INC) 12. November 1998 (1998-11-12) Seite 2, Absatz 2 -Seite 4, Absatz 3	1-6,12, 13
X	S. MATSUMOTO ET AL.: "Effect of humectants on pesticide uptake through plant leaf surfaces" ADJUVANTS FOR AGROCHEMICALS, 1992, Seiten 261-271, XP001022459 CRC, Boca Raton, FLA Seite 261, Absatz 5 -Seite 262, Absatz 1 Seite 270	1-6,12, 13
X	G. T. COOK & H. J. DUNCAN: "Uptake of aminotriazole from humectant-surfactant combinations and the influence of humidity" PESTIC. SCI., Bd. 9, 1978, Seiten 535-544, XP001022485 Seite 535 -Seite 536, Absatz 1 Seite 543, Absatz 2 - Absatz 3	1,3-6, 12,13
X	DE 36 36 994 A (STAUFFER CHEMICAL CO) 7. Mai 1987 (1987-05-07) Seite 3, Zeile 14-66; Tabellen IV-VI	1,3-6, 12,13
X	EP 0 402 770 A (HOECHST AG) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) Seite 2, Zeile 23-36 Seite 3, Zeile 7-17; Tabellen I,II	1,3-6, 12,13
X	WO 96 00010 A (ZENECA LTD; TOWNSON JANE KAREN (GB); HART CLIFFORD ARTHUR (GB);) 4. Januar 1996 (1996-01-04) Seite 7, Absätze 2-5 Seite 12, Absatz 6; Beispiel 7	1,3-6, 12,13
X	WO 95 02327 A (ZENECA LTD) 26. Januar 1995 (1995-01-26) Seite 2, Absatz 3 Seite 4, Absatz 3; Beispiele 6,7,9	1,3-6, 12,13
A	WO 89 12394 A (MONSANTO CO) 28. Dezember 1989 (1989-12-28) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 6-32	1-6,12, 13
	-/-	

29
103

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/08126

C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	US 4 632 693 A (HILLEMANN CRAIG L) 30. Dezember 1986 (1986-12-30) Spalte 11, Zeile 21-25 Spalte 11, Zeile 42-47; Anspruch 3; Tabelle 3	7-11
X	WO 91 15478 A (DU PONT) 17. Oktober 1991 (1991-10-17) Seite 2, Zeile 10-35 Seite 37, Zeile 35 Tests A - D, G	7-11
X	WO 89 02700 A (DU PONT) 6. April 1989 (1989-04-06) Seite 1, Zeile 27-35; Tabelle 1	7-11

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich _____
2. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich _____
3. ☐ Ansprüche Nr. _____
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt: _____

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,12,13

Herbizides Mittel enthaltend a) einen oder mehrere herbizide Wirkstoffe (bevorzugt einen Sulfonylharnstoff), b) eines oder mehrere von Silikontensiden verschiedene Tenside und c) eines oder mehrere Humectants.
Verfahren zur Bekämpfung von Schadpflanzen durch Applikation dieses Mittels.
Verfahren zur Herstellung dieses Mittels durch Mischung der Komponenten a), b) und c).

2. Ansprüche: 7 - 11

Verfahren zur Bekämpfung von Bromuspflanzen durch Verwendung eines Sulfonylharnstoffs der Formel (II').
Verwendung eines Sulfonylharnstoffs der Formel (II'), gegebenenfalls zusammen mit den Komponenten b) und/oder c), zur Bekämpfung von Bromuspflanzen.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 In
 rales Aktenzeichen
 PCT/EP 01/08126

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 5163106	A	29-06-1993	KEINE	
WO 9325074	A	23-12-1993	AU 4528693 A BR 9306686 A CA 2137773 A1 CN 1082814 A EP 0645961 A1 HU 70290 A2 JP 7507803 T WO 9325074 A1	04-01-1994 08-12-1998 23-12-1993 02-03-1994 05-04-1995 28-09-1995 31-08-1995 23-12-1993
WO 9849894	A	12-11-1998	US 5928992 A AU 6569498 A WO 9849894 A1	27-07-1999 27-11-1998 12-11-1998
DE 3636994	A	07-05-1987	AU 586293 B2 AU 6455286 A BR 8605400 A DE 3636994 A1 FR 2589328 A1 IT 1198455 B JP 62120304 A ZA 8608268 A	06-07-1989 07-05-1987 11-08-1987 07-05-1987 07-05-1987 21-12-1988 01-06-1987 26-08-1987
EP 0402770	A	19-12-1990	DE 3919037 A1 AT 95383 T DE 59002978 D1 DK 402770 T3 EP 0402770 A1 ES 2059888 T3	13-12-1990 15-10-1993 11-11-1993 21-02-1994 19-12-1990 16-11-1994
WO 9600010	A	04-01-1996	AU 698255 B2 AU 3966195 A BR 9508055 A CA 2189880 A1 CN 1151103 A EP 0767609 A1 EP 0852113 A2 WO 9600010 A1 JP 10502071 T NO 965550 A PL 317943 A1 US 5888934 A ZA 9504749 A	29-10-1998 19-01-1996 12-08-1997 04-01-1996 04-06-1997 16-04-1997 08-07-1998 04-01-1996 24-02-1998 21-02-1997 12-05-1997 30-03-1999 13-05-1996
WO 9502327	A	26-01-1995	US 5362705 A EP 0708596 A1 WO 9502327 A1 JP 8512329 T	08-11-1994 01-05-1996 26-01-1995 24-12-1996
WO 8912394	A	28-12-1989	AU 609628 B2 AU 3838989 A BR 8906978 A CN 1052409 A DK 37690 A EP 0407473 A1 HU 55189 A2 JP 2504644 T	02-05-1991 12-01-1990 18-12-1990 26-06-1991 09-04-1990 16-01-1991 28-05-1991 27-12-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nales Aktenzeichen
PCT/EP 01/08126

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8912394 A		KR 9202217 B1 NO 900703 A WO 8912394 A1	20-03-1992 10-04-1990 28-12-1989
US 4632693 A	30-12-1986	AU 593527 B2 AU 4283585 A BR 8502461 A CA 1233182 A1 DE 3582955 D1 DK 232085 A EP 0162723 A2 ES 543419 D0 ES 8609276 A1 ES 551552 D0 ES 8706638 A1 GR 851279 A1 HU 37868 A2 IL 75290 A JP 61189275 A NO 852078 A NZ 212172 A TR 22272 A JP 1767573 C JP 4055428 B JP 61000076 A US 4871847 A US 4877442 A US 4981509 A ZA 8503967 A	15-02-1990 28-11-1985 28-01-1986 23-02-1988 04-07-1991 25-11-1985 27-11-1985 16-08-1986 16-12-1986 01-07-1987 16-09-1987 25-11-1985 28-03-1986 15-11-1988 22-08-1986 25-11-1985 29-03-1989 04-12-1986 11-06-1993 03-09-1992 06-01-1986 03-10-1989 31-10-1989 01-01-1991 28-01-1987
WO 9115478 A	17-10-1991	BR 9106301 A CA 2079589 A1 EP 0523067 A1 JP 2799246 B2 WO 9115478 A1	13-04-1993 03-10-1991 20-01-1993 17-09-1998 17-10-1991
WO 8902700 A	06-04-1989	AU 2628288 A CN 1035287 A EP 0314302 A2 WO 8902700 A2 ZA 8807273 A	18-04-1989 06-09-1989 03-05-1989 06-04-1989 30-05-1990

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional No. PCT/EP 01/08126

A. CLASIFICACION DEL ASUNTO

IPK 7 A01N47/36

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)

WPI Data, EPO-Internal,

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

<u>Categoría*</u>	<u>Documento</u>	<u>No. de reivindicación relevante</u>
X	ANONIMO: "Método para controlar vegetación acuática REVELACION DE INVESTIGACION No. 21233, Diciembre 1981 XP001022458 todo el documento	1-6, 12, 13
X	DATABASE WPI Sección Ch, Semana 199330 Derwent Publications Ltd., Londres, GB, Clase C02, AN 1993-239884 XP002182896 & JP 05 163106 A (TAKEDA CHEM IND LTD), 29 Junio 1993 Resumen	1-6, 12, 13

X 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:

"A" Documento que define el estado general de la técnica, pero que no se considera como particularmente importante

"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:

13 Diciembre 2002

Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional:

11/01/2002

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: Klaver, J

C. (Continuación) DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

<u>Categoría*</u>	<u>Documento</u>	<u>No. de reivindicación relevante</u>
X	WO 93 25074 A (DU PONT; FREEMAN ROY QUINN III (US); SANDELL LIONEL SAMUEL (US);) 23 Diciembre 1993 página 2, líneas 4-26; página 12, líneas 1-30; página 14, líneas 1-9; página 15, líneas 7-14; ejemplos 1-19	1-6, 12
X	WO 98 49894 A (ISP INVESTMENTS INC) 12 Noviembre 1998 página 2, párrafo 2 -página 4, párrafo 3	1-6, 12, 13
X	S. MATSUMOTO Y COLABORADORES: "Efecto de los humectantes sobre la absorción de pesticidas a través de las superficies de las hojas de las plantas" ADYUVANTES PARA PRODUCTOS AGROQUÍMICOS, 1992, páginas 261-271, XP001022459 CRC, Boca Ratón, FLA página 261, párrafo 5 -página 262, párrafo 1 página 270	1-6, 12, 13
X	G. T. COOK & H. J. DUNCAN: "Absorción de aminotriazoles por las combinaciones humectante-surfactante	1, 3-6, 12, 13

Categoría*	Documento	No. de reivindicación relevante
	y la influencia de la humedad" PESTIC. SCI., vol 9, 1978, páginas 535-544, XP001022485 página 535 -página 536, párrafo 1 página 543, párrafo 2 - párrafo 3	
X	DE 36 36 994 A (STAUFFER CHEMICAL CO) 7 Mayo 1987 página 3, líneas 14-66; tablas IV-VI	1, 3-6, 12, 13
X	EP 0 402 770 A (HOECHST AG) 19 Diciembre 1990 página 2, líneas 23-26 página 3, líneas 7-17; tablas I, II	1, 3-6, 12, 13
X	WO 96 00010 A (ZENECA LTD; TOWSON JANE KAREN (GB); HART CLIFFORD ARTHUR (GB);) 4 Enero 1996 página 7, párrafos 2-5 página 12, párrafo 6; ejemplo 7	1, 3-6, 12, 13
X	WO 95 02327 A (ZENECA LTD) 26 Enero 1995 página 2, párrafo 3 página 4, párrafo 3; ejemplos 6, 7, 9	1, 3-6, 12, 13
A	WO 89 12394 A (MONSANTO CO) 28 Diciembre 1989 mencionado en la solicitud página 3, líneas 6-32	1, 3-6, 12, 13
X	US 4 632 693 A (HILEMANN CRAIG L) 30 Diciembre 1986 columna II, líneas 21-25 columna II, líneas 42-47; reivindicación 3; tabla 3	7-11
X	WO 91 15478 A (DU PONT) 17 Octubre 1991 página 2, líneas 10-35 página 37, línea 35 Pruebas A - D, G	7-11
X	WO 89 02700 A (DU PONT) 6 Abril 1989 página 1, líneas 27-35; tabla 1	7-11

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

La autoridad de búsqueda internacional ha determinado que esta solicitud internacional contiene varias invenciones

Ver Hoja adicional

1. X Como el solicitante pagó oportunamente todos los honorarios de búsqueda adicionales exigidos, entonces este reporte de búsqueda internacional se extiende a todas las reivindicaciones sometibles a búsqueda.

Observaciones respecto a una oposición

- X El pago de honorarios de búsqueda adicionales se hizo sin oposición

Hoja adicional

La autoridad de búsqueda internacional ha determinado que esta solicitud internacional contiene varias (varios grupos de) invenciones, a saber:

1. Reivindicaciones 1-6, 12, 13

Composición herbicida que contiene a) una o varias sustancias herbicidas activas (preferiblemente una sulfonilurea), b) uno o varios surfactantes distintos de los surfactantes de silicona, y c) uno o varios humectantes.

Procedimiento para controlar plantas perjudiciales mediante la aplicación de esta composición.

Procedimiento para preparar esta composición mediante mezcla de los componentes a), b) y c).

2. Reivindicaciones: 7-11

Procedimiento para combatir plantas Bromus mediante uso de una sulfonilurea de la fórmula (II').

Uso de una sulfonilurea de la fórmula (II'), eventualmente junto con el componente b) y/o c), para controlar plantas Bromus.

REPORTE DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información sobre miembros de la familia de patentes

Solicitud internacional No. PCT/EP 01/08126

Documento Patente citado en el reporte de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 5163106 A	29-06-1993	NINGUNO	
WO 9325074 A	23-12-1993	AU 4528693 A	04-01-1994
		BR 9306686 A	08-12-1998
		CA 2137773 A1	23-12-1993
		CN 1082814 A	02-03-1994
		EP 0645961 A1	05-04-1995
		HU 70290 A2	29-09-1995
		JP 7507803 T	31-08-1995
		WO 93250974 A1	23-12-1993
WO 9849894 A	12-11-1998	US 5928992 A	27-09-1999
		AU 6569498 A	27-11-1998
		WO 9849894 A1	12-11-1998
DE 3636994 A	07-05-1987	AU 586293 B2	06-07-1989
		AU 6455286 A	07-05-1987
		BR 8605400 A	11-08-1987
		DE 3636994 A1	07-05-1987
		FR 2589328 A1	07-05-1987
		IT 1198455 B	21-12-1988
		JP 62120304 A	01-06-1987
		ZA 8608268 A	26-08-1987
EP 0402770 A	19-12-1990	DE 3919037 A1	13-12-1990
		AT 95383 T	15-10-1993
		DE 59002978 D1	11-11-1993
		DK 402770 T3	21-02-1994
		EP 0402770 A1	19-12-1990
		ES 2059888 T3	16-11-1994
WO 9600010 A	04-01-1996	AU 698255 B2	29-10-1998
		AU 3966195 A	19-01-1996
		BR 9508055 A	12-08-1997
		CA 2189880 A1	04-01-1996
		CN 1151103 A	04-06-1997
		EP 0767601 A1	16-04-1997

WO 9600010 A		EP	0852113 A2	08-07-1998
		WO	9600010 A1	04-01-1996
		JP	10502071 T	24-02-1998
		NO	965550 A	21-02-1997
		PL	317943 A1	12-05-1997
		US	5888934 A	30-03-1999
		ZA	9504749 A	13-05-1996

WO 9502327 A	26-01-1995	US	5362705 A	08-11-1994
		EP	0708596 A1	01-05-1996
		WO	9502327 A1	26-01-1995
		JP	8512329 T	24-12-1996

WO 8912394 A	28-12-1989	AU	609628 B2	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 A1	16-01-1991
		HU	55189 A2	28-05-1991
		JP	2504644 T	27-12-1990
		KR	9202217 B1	20-03-1992
		NO	900703 A	10-04-1990
		WO	8912394 A1	28-12-1989

US 4632693 A	30-12-1986	AU	593527 B2	15-02-1990
		AU	4283585 A	28-11-1985
		BR	8502461 A	28-01-1986
		CA	1233182 A1	23-02-1988
		DE	3582955 D1	04-07-1991
		DK	232085 A	25-11-1985
		EP	0162723 A2	27-11-1985
		ES	543419 D0	16-08-1986
		ES	8609276 A1	16-12-1986
		ES	551552 D0	01-07-1987
		ES	8706638 A1	16-09-1987
		GR	851279 A1	25-11-1985
		HU	37868 A2	28-03-1986
		IL	75290	15-11-1988
		JP	61189275 A	22-08-1986
		NO	852078 A	25-11-1985
		NZ	212172 A	29-03-1989
		TR	22272 A	04-12-1986
		JP	1767573 C	11-06-1993

US 4632693 A		JP	4055428 B	03-09-1992
		JP	61000076 A	06-01-1986
		US	4871847 A	03-10-1989
		US	4877442 A	31-10-1989
		US	4981509 A	01-01-1991
		ZA	8503967 A	28-01-1987

WO 9115478 A	17-10-1991	BR	9106301 A	13-04-1993
		CA	2079589 A1	03-10-1991
		EP	0523067 A1	20-01-1993
		IP	2799246 B2	17-09-1998
		WO	9115478 A1	17-10-1991

WO 8902700 A	06-04-1989	AU	2628288 A	18-04-1989
		CN	1035287 A	06-09-1989
		EP	0314302 A2	03-05-1989
		WO	8902700 A2	06-04-1989
		ZA	8807273 A	30-05-1990

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/M220

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 Zusatzfeld 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):

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 Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt 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
65817 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 Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten 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
Westerwaldstraße 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 Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten 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 16
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 Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten 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
65817 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 Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten 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 Fortsetzungsbblatt angegeben.

207
115

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN Bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß 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 Kirgisistan, 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 |
| ☒ BB Barbados | ☒ JP Japan | |
| ☒ BG Bulgarien | ☐ KE Kenia | ☐ SD Sudan |
| ☒ BR Brasilien | ☒ KG Kirgisistan | ☐ SE Schweden |
| ☒ BY Belarus | ☒ KP Demokratische Volksrepublik Korea | ☒ SG Singapur |
| ☒ BZ Belize | ☒ KR Republik Korea | ☒ SI Slowenien |
| ☒ CA Kanada | ☒ KZ Kasachstan | ☒ SK Slowakei |
| ☐ CH & LI Schweiz und Liechtenstein | ☒ LC Saint Lucia | ☐ SL Sierra Leone |
| ☒ CN China | ☒ LK Sri Lanka | ☒ TJ Tadschikistan |
| ☒ CO Kolumbien | ☒ LR Liberia | ☒ TM Turkmenistan |
| ☒ CR Costa Rica | ☐ LS Lesotho | ☐ TR Türkei |
| ☒ CU Kuba | ☐ LT Litauen | ☒ TT Trinidad und Tobago |
| ☒ CZ Tschechische Republik | ☐ LU Luxemburg | |
| ☐ DE Deutschland | ☒ LV Lettland | ☐ TZ Vereinigte Republik Tansania |
| ☐ DK Dänemark | ☒ MA Marokko | ☒ UA Ukraine |
| ☒ DM Dominica | ☒ MD Republik Moldau | ☐ UG Uganda |
| ☒ DZ Algerien | | ☒ US Vereinigte Staaten von Amerika |
| ☒ EE Estland | ☒ MG Madagaskar | ☒ UZ Usbekistan |
| ☐ ES Spanien | ☒ MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | ☒ VN Vietnam |
| ☐ FI Finnland | ☒ MN Mongolei | ☒ YU Jugoslawien |
| ☐ GB Vereinigtes Königreich | | ☒ ZA Südafrika |
| ☒ GD Grenada | | ☐ ZW Simbabwe |

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

- ☒ EC Ecuador
- ☐ ☐

Erklärung bzgl. vorangegangener 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 Anmelderamt 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: Anmeldeamt
Zeile(1) 25. Juli 2000 25.07.2000	10038002.5	DE		
Zeile(2)				
Zeile(3)				

☐ Das Anmeldeamt 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 Anmeldeamt 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 (IBA)
(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;
Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehördeantrag 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): 48

Ansprüche: 2

Zusammenfassung: 1

Zeichnungen:
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung

Blattzahl insgesamt: 55

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

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

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

Der Name jeder unterschreibenden 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 Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser
internationalen Anmeldung:

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch
fristgerecht eingegangener 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

2. Zeichnungen

☐ einge-
gangen:

☐ nicht ein-
gegangen:

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:

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;

insbesondere:

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. 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", "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 Bestimmungstaaten 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 "Zusatzzertifikat" 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 Abkürzungszeichen des Hauptschutzrechts oder der Hauptschutzrechtsanmeldung und das Datum der Erstellung 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 26.06.01

Udo Bickers

Hermann Bieringer

Hermann Bieringer

Gerhard Frisch 27.6.01

Gerhard Frisch

Erwin Hacker 29.06.01

Erwin Hacker

Hans Philipp Huff 28.06.01

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/M220

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

Brünningstrasse 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;

O 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 República 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 República Democrática Popular de Corea, KR Repú-

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:

10036002.5

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): 48

Revindicaciones: 2

Resumen: 1

Dibujos: -

Total de páginas: 55

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 nucleotidas y/o de amino-ácidos 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 O 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) 28.06.01

Hermann Bieringer (firma)

Gerhard Frisch (firma) 29.06.01

Erwin Hacker (firma) 29.06.01

Hans Phillip Huff (firma) 28.06.01

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

()

()

DESEÑO 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:

ANDEGA ROSSE VERA

Fecha: