



Ausschliessungspatent

Erteilt gemaeß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 679

Int.Cl.³ 3(51) A 01 N 37/28

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP A 01 N/ 2419 775
(31) 286998;286935

(22) 27.07.82
(32) 27.07.81;27.07.81

(44) 02.11.83
(33) US;US

(71) siehe (73)
(72) STEFFENS, JAMES J.;HEIBA, EL-AHMADI I.;US:
(73) RHONE-POULENC AGROCHIMIE, LYON, FR
(74) PAB (PATENTANWALTSBUERO BERLIN) 1515558 1130 BERLIN FRANKFURTER ALLEE 286

(54) HERBIZIDES MITTEL

(57) Ein neues herbizides Mittel, das vor allem zur selektiven Unkrautvertilgung in Getreide- oder Sojaanpflanzungen geeignet ist, enthält als Wirkstoff eine Phenoxybenzoësäureverbindung der allgemeinen Formel I. Das Mittel wirkt sehr gut gegen Spitzklette, Purpurwinde oder Indianische Malve und wird vorteilhaft in einer Aufwandmenge von 0,1 bis 2 kg Wirkstoff je Hektar angewandt. Eine herbizid wirksame Verbindung wird beispielsweise hergestellt, indem ein Phenoxyessigsäurederivat der allgemeinen Formel III mit einem Hypohalogenit umgesetzt wird. Formeln I u. III

Titel der Erfindung:

Herbizides Mittel

5 Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein selektiv wirksames herbizides Mittel, das einen Wirkstoff aus der Familie der Phenoxybenzoësäuren enthält, sowie
10 dessen Anwendung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bekannt sind herbizide Derivate der Phenoxybenzoë-
15 säure und insbesondere der 5-(2-Chlor-4-trifluormethyl)-phenoxy-nitrobenzoësäure, die unter der Bezeichnung Acifluorfen bekannt ist.

Verschiedene Derivate dieser Verbindungen wurden
20 bereits beschrieben einschließlich ihrer Alkylester, Cycloalkylester, Thioalkylester, Phenylester, der Mono- oder Dialkylamide und der Säurechloride. Derartige Verbindungen werden in folgenden US-Patentschriften beschrieben: 3 652 645, 3 784 635, 3 873 302, 3 983 168,
25 3 907 866, 3 798 276, 3 928 416 und 4 063 929.

Ziel der Erfindung:

Trotz der vorhandenen großen Anzahl von Derivaten

der Phenoxybenzoësäuren, und sogar einfacher Diphenyl-ether, ist es wünschenswert, noch weitere herbizide Mittel mit Vertretern dieser Verbindungsgruppen zur Verfügung zu haben, damit alle möglichen Fälle der angestrebten herbiziden Behandlungen, vor allem der Vorauflauf-Behandlungen, gelöst werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

10

Die Erfindung betrifft ein neues herbizides Mittel, das als Wirkstoff eine Verbindung der allgemeinen Formel I enthält, in der

15

Y^1 ein Stickstoffatom oder eine Gruppe $-CH=$ ist,

Y^2 ein Stickstoffatom oder - wenn Y^1 für die Gruppe $-CH=$ steht - die Gruppe $-CX^4=$ bedeutet,

20

X^1 , X^2 und X^3 gleich oder verschieden sind und jeweils für ein Halogenatom, insbesondere für ein Chlor-, Brom- oder Chloratom, für eine Polyhalogenalkylgruppe, insbesondere die Trifluormethylgruppe, für eine Cyan- oder Nitrogruppe, eine Alkyl-, Alkoxy- oder SO_2 -Alkylgruppe, für SO_2NH_2 , eine Nitroso- oder eine Alkylcarboxylatgruppe stehen, wobei der Alkylteil dieser Gruppen vorzugsweise 1 bis 4 Kohlenstoffatome aufweist,

25

X^4 die gleiche Bedeutung hat, wie sie für X^1 bis X^3 gegeben worden ist und zusätzlich ein Wasserstoffatom sein kann,

35

R ein gegebenenfalls substituierter Kohlenwasserstoffrest mit allgemein 1 bis 12 Kohlenstoffatomen

ist, vor allem eine gegebenenfalls substituierte Alkyl- oder Arylgruppe oder eine gegebenenfalls substituierte heterocyclische Gruppe mit 5 bis 7 Atomen im Ring;

5

y die OH-Gruppe oder ein Halogenatom, vorzugsweise Chlor bedeutet.

- Beispiele für die Gruppen R sind insbesondere
10 Alkylgruppen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen; Arylgruppen, insbesondere die Phenylgruppe, die gegebenenfalls substituiert sein können mit 1 bis 4 Alkylgruppen, die jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthalten oder mit Chlor- oder Bromatomen oder
15 mit den Gruppen OH, SH, CN, COOH oder mit Alkoxy-, Thioalkyl-, Alkylcarboxylatgruppen, deren Alkylteil jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthält, oder auch Alkenyl- und Alkinylgruppen mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen.

20

- Unter den Verbindungen der allgemeinen Formel (I) bilden diejenigen Verbindungen eine bevorzugte Klasse, in denen X^1 und X^2 für Polyhalogenalkylgruppen oder Halogenatome stehen, Y^1 und Y^2 jeweils die Gruppe
25 $-CH=$ bedeuten und X^3 für die Nitrogruppe oder ein Halogenatom steht. Insbesondere werden die Verbindungen bevorzugt, in denen $X^1 = CF_3$, $X^2 = Cl$, $X^3 = Cl$ oder NO_2 , $Y^1 = Y^2 = -CH=$.

30

- Es handelt sich vor allem um Verbindungen der allgemeinen Formel II.

35

- Weiterhin werden unter diesen Verbindungen auch diejenigen bevorzugt, bei denen R eine Alkylgruppe und y ein Chloratom ist.

241977 5

Ganz allgemein können die erfindungsgemäß als Wirkstoff vorgesehenen Verbindungen meistens/von Vorläuferverbindungen der allgemeinen Formel III hergestellt werden, in der Y' ein Wasserstoffatom oder ein Alkalimetallatom, vorzugsweise ein Natriumatom ist und die übrigen Gruppen die weiter oben angegebene Bedeutung haben.

Die meisten dieser Verbindungen der allgemeinen Formel (III) oder ihre unmittelbaren Homologen wurden bereits beschrieben, und zwar in den EU-PSEN 3416 und 23 392.

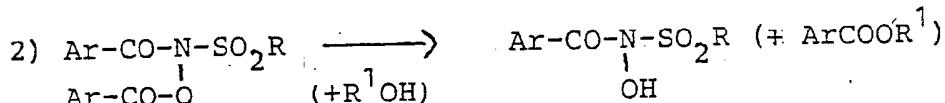
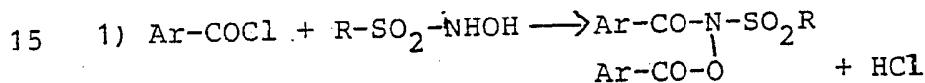
Die erfindungsgemäß vorgesehenen Wirkstoffe, bei denen Y ein Halogenatom ist, werden auf einfache Weise hergestellt durch Umsetzung eines Hypohalogenits auf eine Vorläuferverbindung der allgemeinen Formel (III), in der Y' für ein Wasserstoffatom steht.

Diese Umsetzung erfolgt allgemein in wässriger oder wässrig/organischer Lösung oder Suspension, im Falle des wässrig/organischen Mediums in Gegenwart eines mit Wasser mischbaren Lösungsmittels wie einem Alkohol oder Keton, insbesondere Methanol, Ethanol, Aceton, Methylethyleketon und Methylisobutylketon. Die Umsetzung wird meist bei Temperaturen von -10 bis +60 °C ausgeführt, vorzugsweise in einem Temperaturbereich von 10 bis 40 °C; die Konzentration des Reaktionsgemisches an Reaktionspartner der allgemeinen Formel (III) und erfindungsgemäßer Verbindung der allgemeinen Formel (I) liegt im Bereich von 0,5 bis 30 Gew.-%, vor-

zugsweise 2 bis 10 %. Das Hypochlorit wird allgemein in der stöchiometrisch erforderlichen Menge oder bis zum 3-fachen dieser Menge eingesetzt. Der pH-Wert liegt im Verlauf der Reaktion allgemein über 10 und 5 vorzugsweise über 11,5.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen, bei denen Y eine OH-Gruppe ist, werden allgemein entsprechend dem nachfolgenden Schema hergestellt, bei dem Ar 10 für eine Gruppe der Formel IV steht.

Reaktionsschema



20 Die erste dieser beiden Reaktionen wird vorteilhaftigerweise in Gegenwart eines Säureakzeptors, beispielsweise einem tertiären Amin und insbesondere Pyridin durchgeführt.

25 Die zweite Reaktion ist eine Alkoholyse, bei der man zunächst ein Alkalialkoholat oder ein Alkali-hydroxid, gelöst in dem im Schema mit R'¹OH bezeichneten Alkohol und dann eine starke Säure wie Salzsäure, einwirken lässt.

30 Die erfindungsgemäß vorgesehenen Wirkstoffe sind besonders vorteilhaft aufgrund ihrer Selektivität und aufgrund

ihrer herbiziden Aktivität sowohl bei der Vorauflauf-Behandlung als auch bei der Nachauflauf-Behandlung.
Zu den Nutzpflanzen, die mit den erfundungsgemäß / vorgesehenen Wirkstoffen behandelt werden können, gehören Soja,
5 Baumwolle, Reis, Erdnußpflanzen und Getreide einschließlich Mais.

Nachstehend wird die Herstellung einiger Verbindungen der allgemeinen Formel I beschrieben.

10

Verbindung 1

In 20 ml wässriger Natriumhypochloritlösung, die
1,5 mol/l Hypochlorit sowie NaOH entsprechend
15 einem pH-Wert von 12 enthielt, wurden 0,5 g
5-/2,4-Dichlorphenoxy/-2-nitro-N-methansulfonylbenzamid* gelöst. Das Gemisch wurde 30 Minuten bei
20 °C gerührt. Dann wurde tropfenweise Essigsäure
zugegeben, bis der pH-Wert 7,5 betrug; anschließend
20 wurde noch weitere 30 Minuten lang gerührt. * Fp 181 °C

Der ausgefallene Niederschlag wurde abfiltriert,
mit kaltem Wasser gewaschen und an der Luft ge-
trocknet. Man erhielt 0,3 g 5-/2,4-Dichlorphenoxy/-
25 2-nitro-N-chlor-N-methansulfonylbenzamid, das bei
161 bis 163 °C schmolz und der Formel V entsprach.

Diese Verbindung wies eine IR-Absorptionsbande bei
30 1 728 cm⁻¹ auf (CO), während die entsprechende IR-
Bande der Ausgangsverbindung bei 1 688 cm⁻¹ lag.

Verbindung 2

Zu 10 l Wasser wurden 4,46 l Eau de Javel enthaltend
1,57 mol/l Natriumhypochlorit und 105 ml NaOH mit
5 gegeben,
30 Gew.-%, / so daß der pH-Wert 12,2 betrug.

Darauf wurden bei 18 bis 20 °C allmählich und unter
Rühren im Verlauf von 1 Stunde und 45 Minuten
438 g 5-/2-Chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy/-2-nitro-
10 N-methansulfonylbenzamid zugegeben, das bei 215 bis
218 °C schmolz und der Formel VI entsprach.

Es wurde weitere 4 Stunden gerührt.

15 Dann wurde neutralisiert, indem allmählich im Verlauf
von 20 Minuten 215 ml Essigsäure zugegeben und dabei
die Temperatur bei 18 bis 20 °C gehalten wurde.

20 Der ausgefallene weiße Niederschlag wurde abfiltriert,
mit Wasser gewaschen, abgeschleudert und im Vakuum
in Gegenwart von P₂O₅ getrocknet. Man erhielt 279 g
5-/2-Chlor-4-(trifluormethyl)phenoxy/-2-nitro-N-
chlor-N-methansulfonylbenzamid mit Fp 161 bis 162 °C.
25 Die Verbindung ließ sich aus einem Gemisch aus Di-
ethylether und Chloroform umkristallisieren und wies
die Formel VII auf.

Das kernmagnetische Spektrum enthielt keine NH-
30 Bande; im IR-Spektrum lag die Absorptionsbande
für die CO-Gruppe bei 1 728 cm⁻¹.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel enthalten als Wirkstoff eine Verbindung der allgemeinen Formel I in Kombination mit landwirtschaftlich verträglichen festen oder flüssigen Trägern sowie grenzflächen-
5 aktiven Mitteln. Insbesondere eignen sich die inerten und gebräuchlichen Träger und die gebräuchlichen grenzflächenaktiven Mittel.

Die Mittel können auch noch beliebige andere
10 Komponenten enthalten, wie beispielsweise Schutzkolloide, Haftmittel, Dickungsmittel, thixotrope Mittel, Penetrationsmittel, Stabilisatoren, Abfang-
mittel und a.m. sowie weitere bekannte Wirkstoffe mit schädlingsbekämpfenden Eigenschaften, vor allem
15 Insektizide, Fungizide und Herbizide oder mit Eigenschaften, die das Wachstum der Pflanzen begünstigen, vor allem Düngemittel oder mit das Pflanzenwachstum regulierenden Eigenschaften. Ganz allgemein lassen sich die erfindungsgemäß vorgesehenen Verbindungen
20 mit allen festen und flüssigen Zusätzen kombinieren, die für die Herstellung von Schädlingsbekämpfungs-
mitteln üblich sind.

Die Anwendungsdosen bzw. Aufwandmengen für die
25 erfindungsgemäß vorgesehenen Verbindungen können innerhalb weiter Grenzen schwanken und hängen vor allem davon ab, um welche Unkräuter es sich handelt und in welchem Ausmaß die Anpflanzungen der Nützpflanzen davon üblicherweise befallen sind.

30 Allgemein enthalten die erfindungsgemäßen Mittel 0,05 bis 95 Gew.-% eines oder mehrerer der erfindungsgemäß vorgesehenen Wirkstoffe, 1 bis 95 Gew.-% eines oder mehrerer fester oder flüssiger Träger und gegebenenfalls 0,1 bis etwa 20 Gew.-% eines oder mehrerer grenzflächenaktiver Mittel.

Als Träger werden in der vorliegenden Beschreibung organische und anorganische Stoffe natürlicher oder synthetischer Herkunft bezeichnet, mit denen der Wirkstoff kombiniert wird, um seine Anwendung auf die Pflanze, auf das Saatgut oder auf den Boden zu erleichtern. Dieser Träger ist somit allgemein inert und muß landwirtschaftlich verträglich sein, vor allem verträglich für die behandelte Pflanze. Der Träger kann ein Feststoff sein wie Tone, natürliche oder synthetische Silicate, Kieselsäure, Harze; Wachse, feste Düngemittel u.a.m.; oder er ist flüssig wie Wasser, Alkohole, insbesondere Butanol, Ester, insbesondere Methylglykolacetat, Ketone, insbesondere Cyclohexanon und Isophoron, Erdölfaktionen, aromatisch Kohlenwasserstoffe, insbesondere die Xylole oder paraffinische Kohlenwasserstoffe, aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe, insbesondere Trichlorethan oder aromatische Chlorkohlenwasserstoffe, insbesondere die Chlorbenzole, wasserlösliche bzw. mit Wasser mischbare Lösungsmittel wie Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, verflüssigte Gase u.a.m.

Das grenzflächenaktive Mittel kann ein Emulgiermittel, ein Dispergiermittel oder ein Netzmittel sowie ionisch oder nicht-ionisch sein oder ein Gemisch aus derartigen Mitteln. Beispiele hierfür sind die Salze von Polyacrylsäuren, die Salze von Lignosulfinsäuren, Salze von Phenolsulfonsäuren oder Naphtalin-sulfonsäuren, Polykondensationsprodukte aus Ethylenoxid und Fettalkoholen oder Fettsäuren oder Fettaminen, substituierte Phenole, vor allem Alkylphenole oder

241977 5

Arylphenole, Salze von Sulfobernsteinsäureestern,
Taurinderivate, vor allem Alkyltaurate, Ester aus
Phosphorsäure und Alkoholen oder polyoxyethylierte
Phenole, Ester aus Fettsäuren und Polyolen sowie
5 die Derivate der obigen Verbindungen mit Sulfat-,
Sulfonat- und Phosphatgruppen. Die Anwesenheit
mindestens eines grenzflächenaktiven Mittels ist
allgemein notwendig, wenn der Wirkstoff und/oder
der inerte Träger nicht wasserlöslich sind und
10 das Hilfsmittel für die Anwendung Wasser ist.

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel haben
sehr unterschiedliche feste oder flüssige Formen.

15 Beispiele für feste Mittel sind Pulver für Stäube-
mittel mit einem Gehalt an Verbindung der allge-
meinen Formel (I) bis zu 100 % und Granulate,
insbesondere solche, die durch Extrusion, durch
Verpressen, durch Imprägnieren eines granulierten
20 Trägers oder durch Granulieren ausgehend von
einem Pulver erhalten worden sind; der Gehalt an
Verbindung der allgemeinen Formel (I) in diesen
Granulaten beträgt in den letzteren Fällen 0,5
bis 80 %. Die festen Mittel enthalten meist
25 20 bis 80 % Wirkstoff.

Beispiele für flüssige Mittel, d.h. Mittel, die bei
der Anwendung flüssig sind, sind Lösungen, ins-
besondere emulgierbare Konzentrate, Emulsionen,
30 konzentrierte Suspensionen, Aerosole, netzbare
Pulver oder Spritzpulver, selbst-dispergierbare
Granulate und Pasten.

Die flüssigen Mittel enthalten meist 10 bis 80 % Wirkstoff.

Die emulgierbaren oder löslichen Konzentrate ent-

- 5 halten meist 10 bis 80 % Wirkstoff; die anwendungsbereiten Emulsionen oder Lösungen ihrerseits enthalten 0,01 bis 20 % Wirkstoff. Zusätzlich zum Lösungsmittel können die emulgierbaren Konzentrate, wenn erforderlich, 2 bis 20 % geeignete Zusätze enthalten, beispielsweise Stabilisatoren, grenzflächenaktive Mittel, Penetrationsmittel, Korrosionsschutzmittel, Farbstoffe und Haftmittel.

Ausgehend von diesen Konzentraten kann man durch

- 15 Verdünnen mit Wasser Emulsionen oder Lösungen beliebiger gewünschter Konzentration herstellen, die sich besonders gut zu der Anwendung auf die Pflanzen eignen.

20

Die konzentrierten Suspensionen, die versprüht werden können, werden so hergestellt, daß man ein beständiges fließfähiges Produkt erhält, indem sich die einzelnen Komponenten nicht absetzen (feines Vermahlen); sie enthalten üblicherweise 10 bis 75 % Wirkstoff, 0,5 bis 15 % grenzflächenaktive Stoffe, 0,1 bis 10 % thixotrope Mittel, 0 bis 10 % weitere Zusätze wie Antischäummittel, Korrosionsschutzmittel, Stabilisatoren, Penetrationsmittel und Haftmittel und als Träger Wasser oder eine organische Flüssigkeit, in der der Wirkstoff wenig oder nicht löslich ist. Bestimmte feste organische Stoffe oder anorganische Salze können in dem Träger gelöst werden, um zusätzlich der Sedimentation entgegen zu wirken oder 35 als Frostschutzmittel für das Wasser.

Die netzbaren Pulver bzw. Spritzpulver werden üblicherweise so angesetzt, daß sie 20 bis 95 % Wirkstoff enthalten sowie zusätzlich zum festen Träger 0 bis 5 % eines Netzmittels, 3 bis 10 % eines Dispersionsmittels und wenn erforderlich 0 bis 10 % eines oder mehrerer Stabilisatoren und/oder andere Zusätze wie Penetrationsmittel, Haftmittel oder Mittel zur Verhinderung der Klumpenbildung, Farbstoffe u.a.m.

10

Zur Herstellung dieser Spritzpulver bzw. netzbaren Pulver werden die Wirkstoffe in entsprechenden Mischern innig mit den weiteren Zusätzen vermischt oder es wird der poröse Träger mit dem geschmolzenen Wirkstoff imprägniert und das Ganze wird in Mühlen oder anderen geeigneten Verkleinerungsvorrichtungen vermahlen. Man erhält auf diese Weise Spritzpulver, die sich vorteilhaft benetzen und in Suspension bringen lassen. Sie können in jeder gewünschten Konzentration in Wasser suspendiert werden; diese Suspensionen eignen sich besonders gut zur Anwendung auf die Blätter der Pflanzen.

Die "selbstdispersierbaren" Granulate (englische Bezeichnung "dry flowable" - es handelt sich um leicht in Wasser dispersierbare Granulate) haben eine Zusammensetzung, die im wesentlichen derjenigen der netzbaren Pulver gleich kommt. Sie können durch Granulieren der für die netzbaren Pulver beschriebenen Ansätzen hergestellt werden oder auf feuchtem Wege, d.h. durch Inberührungbringen des fein verteilten Wirkstoffes mit dem inertnen Träger bzw. Füllstoff und mit ein wenig Wasser, beispielsweise 1 bis

20 %, oder durch Inberührungbringen des fein ver-
teilten Wirkstoffes mit der wässrigen Lösung des
Dispergiermittels oder Bindemittels und anschließendes
Trocknen und Sieben, oder auch auf trockenem Wege
5 mittels Verpressen und anschließendes Zerkleinern
bzw. Vermahlen und Sieben.

Anstelle von netzbaren Pulvern können auch Pasten
hergestellt werden. Die Bedingungen und Modalitäten
der Herstellung und des Gebrauchs dieser Pasten sind
10 die gleichen bzw. vergleichbar denjenigen der netz-
baren Pulver bzw. Spritzpulver.

Wie bereits gesagt, gehören die wässrigen Dispersionen
und Emulsionen, beispielsweise die Mittel, die man
15 erhält durch Verdünnen eines netzbaren Pulvers oder
eines emulgierbaren Konzentrats mit Wasser, zu den
erfindungsgemäß vorgesehenen anwendbaren Mitteln. Die
Emulsionen können Wasser-in-Öl oder Öl-in-Wasser-Emul-
sionen sein und eine dicke mayonaisenartigen Kon-
20 sistenz aufweisen.

Alle diese wässrigen Dispersionen oder Emulsionen
oder Spritzbrühen lassen sich auf die Kulturen bzw.
Anpflanzungen anwenden, die von Unkraut befreit werden
25 sollen, mit Hilfe beliebiger geeigneter Mittel, all-
gemein durch Versprühen oder Verspritzen, in Dosierungen
die allgemein in der Größenordnung von 100 bis 1 200 l
Spritzbrühe je Hektar liegen.

30 Die Granulate, die zur Bodenbehandlung dienen,
werden allgemein so hergestellt, daß ihre Abmessungen
0,1 bis 2 mm betragen; sie können mittels Agglomerieren
oder Imprägnieren hergestellt werden. Vorzugsweise
enthalten die Granulate 1 bis 25 % Wirkstoff sowie
35 0 bis 10 % Zusätze wie Stabilisatoren, Abgabever-
zögerer, Bindemittel und Lösungsmittel.

Die erfindungsgemäßen Mittel werden zur Unkrautvertilgung in Kulturen eingesetzt, vor allem in Getreideanpflanzungen, wie Weizenanpflanzungen sowie bei Soja.

Hierzu wird auf die Pflanzen und/oder auf den Boden des Bereichs, der von Unkraut befreit werden soll, eine wirksame und gegenüber den Nutzpflanzen nicht phytotoxische Menge mindestens einer der erfindungsgemäßen Verbindungen aufgebracht. Diese Verbindungen werden in der Praxis in Form der oben beschriebenen erfindungsgemäßen herbiziden Mittel angewandt. Allgemein führen Wirkstoffmengen von 0,01 bis 5 kg/ha, vorzugsweise von 0,1 bis 2 kg/ha zu guten Ergebnissen, wobei selbstverständlich die Wahl der Wirkstoffmenge, die aufgebracht werden soll, von dem Problem, das gelöst werden soll, von den klimatischen Bedingungen und den in Betracht gezogenen Nutzpflanzen abhängt.

Die Behandlung kann entweder vor dem Auflaufen der Nutzpflanzen und der Unkräuter oder vor der Aussaat der Nutzpflanzen unter Einarbeiten in den Boden dieses Einarbeiten ist somit eine zusätzliche Maßnahme bei der erfindungsgemäß vorgesehenen Behandlung, oder aber nach dem Auflaufen - erfolgen. Andere Behandlungsarten kommen ebenfalls infrage: Beispielsweise kann man den Wirkstoff auf den Boden aufbringen mit oder ohne Einarbeiten, und vor dem Pikieren der Nutzpflanzen-Anpflanzung.

Mit den erfindungsgemäßen Verbindungen lassen sich sowohl einjährige Nutzpflanzen wie auch mehrjährige Nutzpflanzen behandeln. Im letzteren Falle werden die Wirkstoffe vorzugsweise lokalisiert, beispielsweise in den Reihen zwischen den Nutzpflanzen aufgebracht.

241977 5

Ausführungsbeispiele

I Beispiele für die Zusammensetzung von emulgierbaren Konzentraten:

5

a) Wirkstoff 250 g
polyethoxyliertes Alkylphenol 30 g
Calciumalkylarylsulfonat 50 g
Erdölfraktion, die bei 160 bis
10 185 °C übergeht 670 g

10

b) Wirkstoff 350 g
polyethoxyliertes Ricinusöl 60 g
Natriumalkylarylsulfonat 40 g
15 Cyclohexanon 150 g
Xylol 400 g

15

c) Wirkstoff 400 g
20 polyethoxyliertes Alkylphenol 100 g
Ethylenglykol-methylether 250 g
* Erdölfraktion, die bei 160 bis
185 °C übergeht 250 g

20

d) Wirkstoff 400 g
polyethoxyliertes Tristyrolphenol-
phosphat 50 g
polyethoxyliertes Alkylphenol-
phosphat 65 g
30 Natriumalkylbenzolsulfonat 35 g
Cyclohexanon 300 g
* Erdölfraktion mit Fp 160 bis 185 °C 150 g

* aromatische

241977 5

e)	Wirkstoff	400 g/l
	Alkyldodecylbenzolsulfonat	24 g/l
	oxyethyliertes Nonylphenol mit 10 Ethylenoxideinheiten	16 g/l
5	Cyclohexanon	200 g/l
	aromaticisches Lösungsmittel aufge- füllt auf	1 l
f)	Wirkstoff	250 g
10	epoxydiertes pflanzliches Öl	25 g
	Gemisch aus Alkylarylsulfonat und Polyglykol-Fettalkoholether	100 g
	Dimethylformamid	50 g
	Xylol	575 g
15		

II Suspensionskonzentrat:

	Wirkstoff	50 g
	polyethoxyliertes Tristyrylphenol-	
20	phosphat	50 g
	polyethoxyliertes Alkylphenol	50 g
	Natriumpolycarboxylat	20 g
	Ethylenglykol	50 g
	Organopolysiloxanöl (Antischaum- mittel)	1 g
25	Polysaccharid	12,5 g
	Wasser	316,5 g

III Netzbare Pulver:

30	a) Wirkstoff	50 %
	Calciumlignosulfonat, Entflockungs- mittel	5 %

241977 5

	Isopropynaphthalinsulfonat, anionisches Netzmittel	1 %
	Kieselsäure zur Verhinderung der Klumpenbildung	5 %
5	Kaolin, Füllstoff	39 %
	b) Wirkstoff	80 %
	Natriumalkylnaphthalinsulfonat	2 %
	Natriumlignosulfonat	2 %
10	Kieselsäure zur Verhinderung der Klumpenbildung	3 %
	Kaolin	13 %
	c) Wirkstoff	50 %
15	Natriumalkylnaphthalinsulfonat	2 %
	Methylcellulose geringer Viskosität	2 %
	Diatomeenerde	46 %
20	d) Wirkstoff	90 %
	Natriumdioctylsulfosuccinat	0,2 %
	synthetische Kieselsäure	9,8 %
	e) Wirkstoff	400 g
25	Natriumlignosulfonat	50 g
	Natriumdibutynaphthalinsulfonat	10 g
	Kieselsäure	540 g
	f) Wirkstoff	250 g
30	Isooctylphenoxy-Polyoxyethylen-Ethanol	25 g
	Gemisch aus gleichen Gewichtsteilen Kreide aus der Champagne und Hydroxyethylcellulose	17 g

241977 5

	Natriumaluminiumsilicat	543 g
	Kieselgur	165 g
	g) Wirkstoff	100 g
5	Gemisch aus Natriumsalzen von gesättigten Fettsäuresulfaten.	30 g
	Kondensationsprodukt aus Naphtalin-sulfonsäure und Formaldehyd.	50 g
	Kaolin	820 g

10 IV Granulat für Bodenbehandlung

	Wirkstoff	50 g
	Propylenglykol	25 g
	Ton (Siebgröße 0,3 bis 0,8 mm)	925 g

15

v Selbstdispersierbares Granulat:

	Wirkstoff	800 g
20	Natriumalkylnaphtalinsulfonat	20 g
	Natriummethylen-bis-naphtalinsulfonat	80 g
	Kaolin	100 g

VI Anwendungsbeispiele

25

a) In 20 cm x 25 cm große Behälter, die mit Erde gefüllt waren, wurden Nutzpflanzen und Unkräuter in jeweils 10 cm langen Reihen ausgesät. Die verwendeten Pflanzenarten sind in der Tabelle (1) aufgeführt.

30

Bei Baumwolle, Mais, Soja und Spitzklette wurden jeweils 4 bis 5 Körner je Reihe ausgelegt und

241977

E

die kleineren Arten - indianische Malve - Ackersenf, zurückgekrümpter Fuchsschwanz, Kolbenhirse und grüne Borstenbinse - wurden ohne Auszählen der Saatkörner ausgesät, jedoch in ausreichender Zahl, damit man nachher eine Reihe dichtstehender Pflänzchen erhielt.

Bis zum Auflaufen der Pflanze wurde die Erde von oben bewässert.

10 Die Vorauflauf-Behandlung erfolgte weniger als 1 Tag nach der Aussaat.

Das gewünschte Entwicklungsstadium für die Nachauflauf-Behandlung bei Baumwolle, Soja, Spitzklette, 15 indianischer Malve, Ackersenf und Gänsefuß (*Chenopodium*) das Stadium in dem sich ein echtes Blatt bzw. ein echtes dreigelapptes Blatt gebildet hatte. Die Maispflanzen hatten im gewünschten Stadium eine Höhe von 7,5 bis 10 cm; bei den (übrigen) Graspflanzen hingegen betrug die gewünschte Höhe 2,5 cm.

Die erfundungsgemäßen Wirkstoffe wurden unter einem Druck von 2,5 bar in einer Aufwandmenge von 375 l/ha versprüht. Die Spritzmittel bestanden 25 aus einem Gemisch in Volumenanteilen die 20 ml Wasser und 0,1 % grenzflächenaktive Mittel (Gemisch aus einem Polyoxyethylenether und Alkali-
(C₆- bis C₁₆)-Alkylbenzolsulfonaten entsprechen.

30 Nach der Behandlung erfolgte die Wasserzugabe von unten bei den Pflanzen, die bereits aufgelaufen waren und von oben bei den Saatkörnern, die noch nicht aufgegangen waren.

2 Wochen nach der Behandlung erfolgten die Aktivitätsbestimmungen aufgrund einer Skala von 0 bis 100 %. Bei den Unkräutern bedeutet diese Skala das Ausmaß der Vertilgung. Bei den Nutzpflanzen bedeutet diese 5 Skala das Ausmaß, in welchem die Pflanzen von den Wirkstoffen angegriffen werden bzw. dessen Phytotoxizität. Der Wert 0 wurde den Pflanzen zugeschrieben, die sich im gleichen Zustand befanden wie die Kontrollpflanzen; die Bewertung 100 entspricht der vollständigen Vertilgung.

In der Tabelle (2) sind die mit den Verbindungen der Beispiele 1 und 2 erzielten Ergebnisse zusammengefaßt.

15 b) Vorauflauf-Behandlung der Pflanzen

9 x 9 x 9 cm große Töpfe, die mit leichter Ackererde gefüllt waren, wurde eine Anzahl Saatkörner 20 ausgesät, deren Anteil sich nach der Art der zu testenden Pflanze und der Dicke des Saatkorns richtete.

Die Saatkörner wurden mit einer etwa 3 mm starken Erdschicht bedeckt. Nachdem die Erde angefeuchtet 25 worden war, wurden die Töpfe mit einer Spritzbrühe behandelt in einer Menge, die einer chemischen Aufwandmenge von 500 l/ha entsprach; die Spritzbrühe enthielt den zu testenden Wirkstoff in der 30 gewünschten Konzentration.

Die Spritzbrühe war durch Verdünnen eines netzbaren Pulvers hergestellt worden; das netzbare Pulver seinerseits setzte sich zusammen aus 500 g Wirkstoff, 35 15 g Natriumalkylnaphthalinsulfonat, 50 g

Methylen-bis-(natriumnaphthalinsulfonat), 50 g Kieselsäure und 390 g Kaolin. Je nach der Wirkstoffkonzentration der Spritzbrühe betrug die aufgebrachte Wirkstoffdosis 0,25 bis 2 kg/ha.

5

Die behandelten Töpfe wurden dann in Wannen gestellt und erhielten hier das notwendige Wasser von unten und wurden 21 Tage bei einer Temperatur von 22 bis 24 °C unter 70 % relativer Feuchte gehalten.

10

Nach 21 Tagen wurde die Anzahl der überlebenden Pflanzen in den behandelten Töpfen ausgezählt, ebenso zum Vergleich die Anzahl überlebender Pflanzen in Kontrolltöpfen, die unter den gleichen

15

Bedingungen, jedoch mit einer Spritzbrühe ohne Wirkstoff behandelt worden waren. Man bestimmte auf diese Weise ^{die} prozentuale Vertilgung der behandelten Pflanzen, bezogen auf den Kontrollversuch ohne Wirkstoff. Ein Vertilgungsgrad von 100 % be-

20

deutet, daß die in Betracht gezogene Pflanzenart vollständig vertilgt worden ist; 0 % Vertilgung bedeuten, daß die Anzahl der überlebenden Pflanzen in dem mit Wirkstoff behandelten Topf gleich war der Anzahl Pflanzen im Kontrollversuch.

25

c) Nachauflauf-Behandlung von Pflanzen

30

In 9 x 9 x 9 cm großen Töpfen, die mit leichter Ackererde gefüllt waren, wurden Saatkörner ausgesät, deren Anzahl sich nach der jeweiligen Pflanzenart und nach der Dicke des Saatkornes richtete.

241977 5

Die Saatkörner wurden mit einer etwa 3 mm starken Erdschicht bedeckt und man ließ die Saatkörner auskeimen, bis die Pflanzen eine Höhe von 5 bis 10 cm erreichten.

5

Dann wurden die Töpfe mit einer Spritzbrühe behandelt in einer Menge entsprechend einer Aufwandmenge von 500 l/ha; die Spritzbrühe enthielt den Wirkstoff in der gewünschten Konzentration und war in gleicher Weise wie in Beispiel 4 hergestellt worden.

10

Je nach der Wirkstoffkonzentration in der Spritzbrühe betrug die aufgebrachte Wirkstoffdosis 0,125 bis 1 kg/ha.

15

Die behandelten Töpfe wurden dann in Wannen gestellt, die von unten bewässert und 14 Tage bei 22 bis 24 °C unter 70 % relativer Feuchte gehalten wurden.

20

Nach 14 Tagen wurde die Anzahl der überlebenden Pflanzen in den mit der Spritzbrühe behandelten Töpfen ausgezählt und mit der Anzahl Pflanzen verglichen, die in einem in gleicher Weise, jedoch ohne Wirkstoff behandelten Topf vorhanden waren. Auf diese Weise

25

wurde die prozentuale Vertilgung der Pflanzen, bezogen auf den Kontrollversuch, ermittelt. 100 %-ige Vertilgung bedeutet, daß die in Betracht gezogene

30

Pflanzenart vollständig zerstört worden war; 0 % Vertilgung bedeutet, daß die Anzahl überlebender Pflanzen in dem behandelten Topf identisch war mit der Anzahl der Pflanzen in dem Kontrolltopf.

/12

241977 5

Die Ergebnisse der Anwendungsbeispiele b) und c)
sind in der Tabelle (3) zusammengefaßt.

Diese Tabelle (3) umfaßt einerseits die Vor-
5 auflaufergebnisse nach Anwendungsbeispiel b)
und andererseits die Nachauflaufergebnisse
nach Anwendungsbeispiel c).

d) Anwendungsbeispiel a) wurde wiederholt,
10 indem man ein emulgierbares Konzentrat mit
Wasser verdünnte, das unter Verwendung von Xylool
als Lösungsmittel hergestellt worden war
und lediglich 10 % Wirkstoffe sowie 5 % grenz-
flächenaktives Mittel enthielt. Die Mengen
15 der Wirkstoffe waren die gleichen wie im Anwen-
dungsbeispiel a).

Verdünnt wurde in der Weise, daß man eine Spritz-
brühe gleicher Konzentration wie in diesem An-
20 wendungsbeispiel a) erhielt. Bei der Anwendung
des Mittels erhielt man die gleichen Ergebnisse
für den Schutz der Pflanzen.

e) Anwendungsbeispiel d) wurde wiederholt,
25 indem man ein emulgierbares Konzentrat ver-
dünnte, das 50 % Wirkstoff und 15 % grenz-
flächenaktives Mittel enthielt, wobei das Ver-
hältnis der Mengen der beiden Wirkstoffe um-
gedreht worden war. Die Verdünnung erfolgte
30 in der Weise, daß man eine Spritzbrühe gleicher
Konzentration wie im Anwendungsbeispiel d)
erhielt. Bei der Anwendung wurden die gleichen
Ergebnisse für den Schutz der Pflanzen erzielt.

35 f) Anwendungsbeispiel d) wurde wiederholt,
indem man ein emulgierbares Konzentrat ver-
dünnte, das sich von dem des Anwendungs-
beispiels d) nur dadurch unterschied, daß es

20 % grenzflächenaktives Mittel enthielt. Bei der Anwendung erzielte man die gleichen Ergebnisse für den Schutz der Pflanzen.

- 5 g) Anwendungsbeispiel d) wurde wiederholt, indem man nacheinander verschiedene Paare von grenzflächenaktiven Mitteln in jeweils gleichen Mengen verwendete; das eine Mittel war ionisch, das andere Mittel war nicht-ionisch:
- 10 a) polyethoxyliertes Hexylbenzol mit 40 Ethylenoxid-einheiten und Natriumhexylbenzolsulfonat;
- 15 b) polyethoxyliertes Dodecylbenzol mit 4 Ethylenoxid-einheiten und Kaliumbutylbenzolsulfonat;
- 20 c) polyethoxyliertes Ricinusöl und Calciumhexanol-sulfat;
- 25 d) polyethoxyliertes Kopraöl und Natriumdodecanol-sulfat;
- 30 e) polyethoxyliertes Hexanol mit 20 Ethylenoxideinheiten und Natriumdodecylbenzolsulfonat;
- f) polyethoxyliertes Styrylphenol mit 10 Ethylenoxid-einheiten und Calciumdecylbenzolsulfonat und
- g) polyethoxyliertes Tristyrylphenol mit 8 Ethylenoxid-einheiten und Calciumdodecylbenzolsulfonat.

241977

Mit diesen verschiedenen Mitteln erzielte man vergleichbare Ergebnisse wie im Anwendungsbeispiel a).

h) Es wurde wie im Anwendungsbeispiel d) gearbeitet,
5 jedoch das emulgierbare Konzentrat ersetzt durch
eine konzentrierte Suspension/Emulsion gleicher
Zusammensetzung mit der Abwandlung, daß das
organische Lösungsmittel durch Wasser ersetzt
worden war und daß man 0,1 % Heteropolysaccharid
10 erhalten durch Fermentation von Xanthomonasbakterien,
zugesetzt worden war. Man erhielt vergleichbare
Ergebnisse wie im Anwendungsbeispiel a).

i) Es wurde wie im Anwendungsbeispiel d) ge-
arbeitet, jedoch das emulgierbare Konzentrat
durch ein netzbares Pulver ersetzt, das 60 %
Wirkstoff, 2 % Natriumdodecylnaphthalinsulfonat,
2 % Natriumlignosulfonat, 3 % Kieselsäure als
Mittel zur Verhinderung der Klumpenbildung und
20 13 % Kaolin enthielt.

Man erhielt gleiche Ergebnisse wie im Anwendungs-
beispiel a).

25 j) Es wurde wie im Anwendungsbeispiel d) ge-
arbeitet, jedoch das emulgierbare Konzentrat
durch ein netzbares Pulver ersetzt, das 30 %
Wirkstoff, 2 % Natriumdodecylsulfonat und
Rest bis 100 % Diatomeenerde enthielt.
30

Man erzielte vergleichbare Ergebnisse wie im
Anwendungsbeispiel a).

Die durchgeführten Versuche zeigen somit die
35 vorteilhaften Eigenschaften der erfindungsge-

mäßen Verbindungen, sowohl bei der Vorauflauf-Behandlung von Nutzpflanzen und insbesondere von Soja und Getreide als auch bei der Nachauflauf-Behandlung, vor allem von Soja und Getreide. Im Falle von Soja ist die Aktivität der erfundungsgemäßen Verbindungen besonders interessant, wenn die Sojaanpflanzungen von dikotylen Unkräutern wie Indianischer Malve, Spitzklette und Purpurwinde befallen sind. Im Falle der Getreide ist die Aktivität der Verbindungen besonders interessant, wenn die Getreidekulturen mit dikotylen Unkräutern, insbesondere Windenknoterich, zurückgekrümpter Fuchsschwanz, hohe Ambrosie, Chrysanthemum, Vogelmiere und Labkraut befallen sind.

Tabellen 1 bis 3:

241977 !

T a b e l l e 1

Nutzpflanzen:

5

	Mais	MA
	Baumwolle	BW
	Weizen	WE
	Reis	RE
10	Soja	SO

Unkräuter:

15	Hühnerhirse	Echinochloa crus-galli EC
	Riesenfuchsschwanz	Setaria faberii SF
	Grüne Borstenbinse	Setaria viridis SV
	Fingergras	Digitaria
		sanguinalis
20	Indianische	Abutilon
	Malve	theophrasti
	Kolbenhirse	Setaria italica SI
	Spitzklette	Xanthium
		pennsylvanicum
25	Ackersenf	Sinapis arvensis SA
	Zurückgekrümpter	Amaranthus
	Fuchsschwanz	retroflexus
	Purpurwinde	Ipomea purpurea IP
	(tropisches Unkraut)	Sida spinosa SS
30	Flughäfer	Avena fatua AF
	Windenknotenrich	Polygonum
		convolvulus
	Hohe Ambrosie	Ambrosia
		artemisiifolia

241977

5

T a b e l l e 2

er- indung I.	Zeit- punkt der Be- handlung	Dosis kg/ha	'Unkräuter'							'Nutzpflanzen'					
			EC	SF	DS	AT	XP	SA	AR	IP	SS	BW	MA	SO	RE
2	Vorauflauf	1,12	100	90	10	100	--	100	100	100	100	20	40	10	50
		0,56	100	100	100	100	--	100	100	100	100	30	30	10	30
		0,28	100	100	100	100	--	100	100	60	100	30	0	0	30
		0,14	50	60	90	90	--	100	100	20	80	10	20	0	0
2	Nachlauf	1,12	70	70	60	100	100	100	90	80	60	10	0	20	30
		0,56	30	70	60	90	100	100	90	80	50	0	0	30	20
		0,28	20	50	60	70	100	90	80	20	0	0	10	0	10
		0,14	20	20	20	60	10	100	90	50	20	0	0	10	0
1	Vorauflauf	0,56	1	0	1	0	1	0	1	0	1	20	0	0	10
1	Nachlauf	0,56	10	30	20	90	20	10	10	30	10	20	0	0	0

Dosis (kg/ha)	Vorauflauf			Nachauflauf			
	1	0,5	0,25	1	0,5	0,25	0,125
Agropyron	90	60	0				
Sorghum	100	100	100				
Echinochloa	100	100	100	100	90	60	30
Panicum	100	100	100	100	100	100	100
Digitaria	100	100	100	100	100	90	80
Abutilon	100	100	100	100	100	100	100
Xanthium	100			100	100	100	100
Chenopodium	100	100	100	80	80	80	80
Amarantus	100	100	100		100	100	100
Ambrosia	100	100	100	100	100	100	100
Polygonum	100	100	100	100	100	100	100
Ipomea	100	100	50	100	100	90	90
Sida	100	100	100	100	100	100	100
Setaria Viridis	100	100	100	90	90	80	10
Alopecurus	80	80	10				
Lolium	100	80	60				
Setaria faberii	100	100	100	80	20	20	0
Chrysanthemum	100	100	100	100	100	100	100
Sinapis	100	100	100	100	100	100	100
Stellaria	100	100	100				
Galium	100	100	100	90	90	90	10
Weizen	80	60	10	10	10	0	0
Gerste	20	20	10	10	0	0	0
Mais				50	20	10	0
Baumwolle	-	0	0				
Soja	0	20		0	0	0	0
Cyperus	80		0	60	20	0	0

- 30 -

241977 5

Erfindungsanspruch

1. Herbizides Mittel enthaltend einen Wirkstoff kombiniert mit mindestens einem landwirtschaftlich verträglichen inerten Träger, gekennzeichnet dadurch, daß der Wirkstoff der allgemeinen Formel I entspricht, in der

5 y^1 ein Stickstoffatom oder eine Gruppe $-CH=$ ist;

10 y^2 ein Stickstoffatom oder - wenn y^1 für die Gruppe $-CH=$, steht - die Gruppe $-CX^4=$, bedeutet;

15 x^1 , x^2 und x^3 gleich oder verschieden sind und jeweils für ein Halogenatom oder eine Polyhalogenalkylgruppe, eine Cyano-, Nitro-, Alkyl-, Alkoxy-, Alkylsulfonylgruppe, für $-SO_2NH_2$, für eine Nitroso- oder eine Alkylcarboxylatgruppe stehen;

20 x^4 ein Wasserstoffatom ist oder eine der für x^1 bis x^3 gegebenen Bedeutungen hat;

12

R ein gegebenenfalls substituierter Kohlenwasserstoffrest oder ein gegebenenfalls substituierter heterocyclischer Rest ist.

5 2. Mittel nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß in der allgemeinen Formel I $X^1 = Cl$ oder CF_3 ; $X^2 = Cl$; $Y^1 = Y^2 = -CH=$ und $X^3 = Cl$ oder NO_2 .

10 3. Mittel nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß in der allgemeinen Formel I die in X^1 , X^2 und X^3 enthaltene(n) Alkylgruppe(n) 1 bis 4 Kohlenstoffatome enthält (enthalten) und daß R eine Kohlenwasserstoffgruppe mit 1 bis 12 Kohlenstoffatomen oder eine heterocyclische Gruppe mit 5 bis 7 Atomen im Ring ist.

4. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 3,
20 gekennzeichnet dadurch, daß
 $Y = Cl$.

5. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 4,
25 gekennzeichnet dadurch, daß R
eine Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen
oder eine Phenylgruppe ist, die gegebenenfalls
mit 1 bis 4 Alkylgruppen oder mit Chlor- oder
Bromatomen, OH-Gruppen, SH-, CN- oder COOH-
oder Alkyloxy-, Thioalkyl- und Alkylcarboxylat-
30 gruppen substituiert ist oder eine Alkenyl-
oder Alkinylgruppe ist.

6. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 5,
35 gekennzeichnet dadurch, daß es
0,05 bis 95 Gew.-% Wirkstoff enthält.

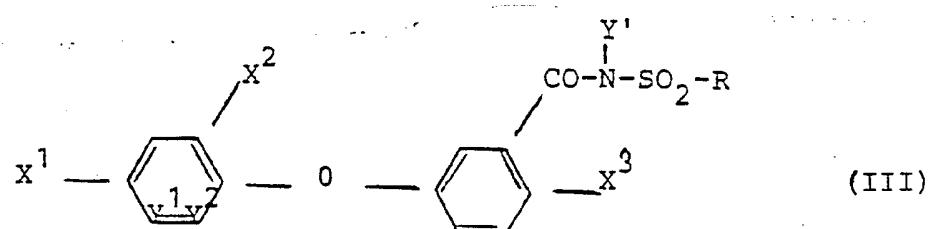
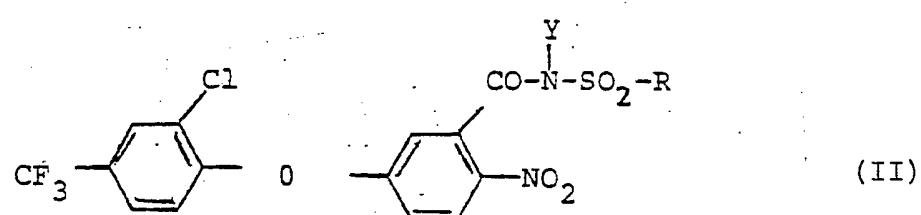
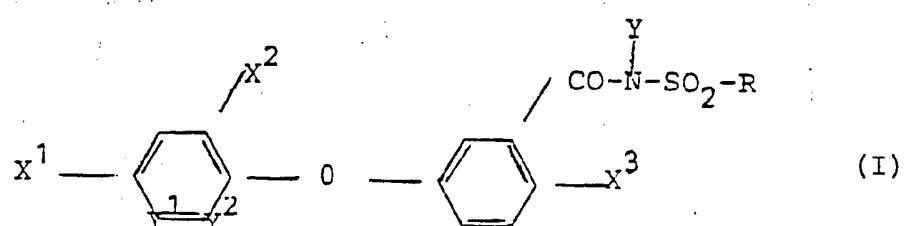
7. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 6,
gekennzeichnet dadurch, daß es
flüssig ist und 10 bis 80 % Wirkstoffe enthält.
- 5 8. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 7,
gekennzeichnet dadurch, daß es
fest ist und 20 bis 95 % Wirkstoffe enthält.
- 10 9. Mittel nach einem der Punkte 1 bis 8,
gekennzeichnet dadurch, daß es
0,1 bis 20 % grenzflächenaktives Mittel enthält.
- 15 10. Anwendung des Mittels nach einem der
Punkte 1 bis 9 in Sojaanpflanzungen, die von
mindestens einem der Unkräuter Indianische Malve,
Spitzklette und Purpurwinde befallen sind oder
befallen werden können.
- 20 11. Anwendung des Mittels nach einem der
Punkte 1 bis 9 in Getreideanpflanzungen, die von
mindestens einem der Unkräuter, Windenknoten,
Chrysanthemum, zurückgekrümpter Fuchsschwanz,
Vogelmiere oder Labkraut befallen sind oder
befallen werden können.
- 25 12. Anwendung nach Punkt 10 oder 11, gekennzeichnet dadurch, daß der Wirkstoff der allgemeinen Formel I in einer
Dosis von 0,1 bis 2 kg/ha aufgebracht wird.

Hierzu 2 Seiten Formeln

- 33 -

241977 5

Formelblatt

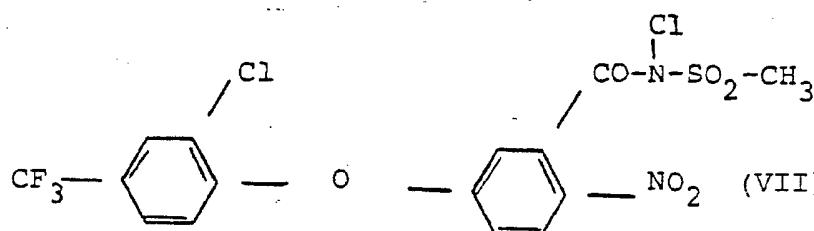
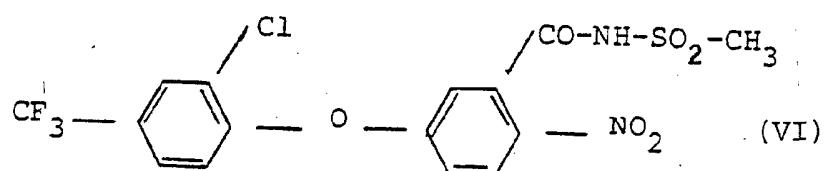
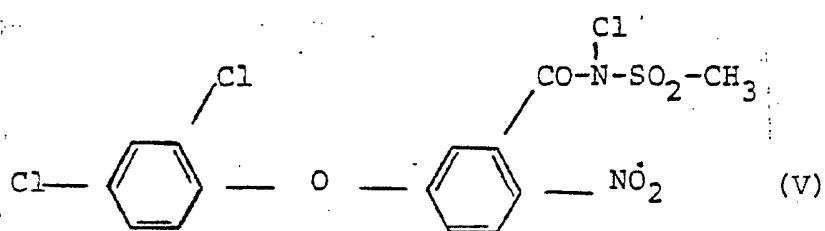
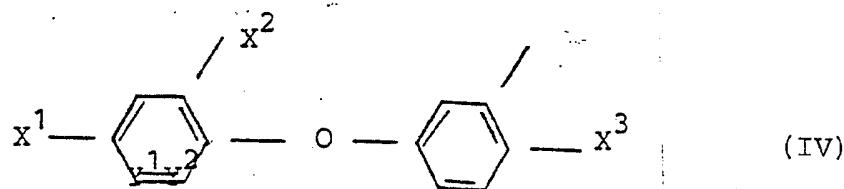


/2

27 JUL 1982 * 0251

- 34 -

241977 5



7249

2020-09-24 09:51:42