

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **0153 316**

Int.Cl.³

3(51) A 01 N 33/22
A 01 N 43/88

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP A 01 N/ 224 377
(31) P2940698.2

(22) 06.10.80
(32) 08.10.79

(44) 06.01.82
(33) DE

(71) BASF AKTIENGESELLSCHAFT;DE;
(72) WUERZER, BRUNO,DR. DIPL.-LANDWIRT;DE;
(73) BASF AKTIENGESELLSCHAFT;DE;
(74) INTERNATIONALES PATENTBUERO BERLIN, 1020 BERLIN, WALLSTR. 23/24

(54) HERBIZIDE MITTEL

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft herbizide Mittel, enthaltend eine Mischung aus einem Diphenyläther der Formel I, in der R Wasserstoff, ein Kation, Alkyl oder Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet, und einem substituierten Thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid der Formel II, in der R¹ Wasserstoff, ein Kation, Cyano oder Alkoxyalkyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen, R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und R³ Wasserstoff, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Halogen bedeuten, oder der Formel III, in der R⁴ Wasserstoff oder ein Kation und R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten. - Formeln I bis III -

Herbizide MittelAnwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die neuen Herbizide können in der Landwirtschaft zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses angewendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Substituierte Diphenyläther sind als herbizide Wirkstoffe aus der JP-OS 77/21320 bekannt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Wirksamkeit bereits bei niedrigen Aufwandsmengen aus, ihre Anwendung führt aber zu Schädigungen von Getreide und anderen Kulturpflanzen.

- 15 Außerdem ist bekannt, daß 3-Alkyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxide und 1H-Pyridino-[3.2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxide zur selektiven Bekämpfung unerwünschter breitblättriger Pflanzen geeignet sind (DE-PS 15 42 836, DE-OS 26 56 289, DE-OS 24 30 353, DE-OS 24 44 383, DE-OS 25 53 209, DE-OS 24 43 901).

Ziel der Erfindung

- 25 Ziel der Erfindung ist die Entwicklung von herbiziden Mitteln mit verbesserter Wirksamkeit.

Darlegung des Wesens der Erfindung

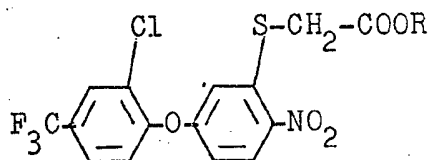
- 30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, neue Mittel mit herbizider Wirkung bereitzustellen.

- 35 Es wurde gefunden, daß herbizide Mittel, die eine Mischung aus einem Diphenyläther der Formel I

224377

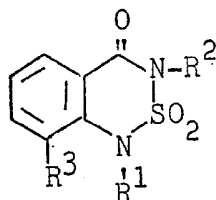
- 2 -

O.Z. 0050/034078



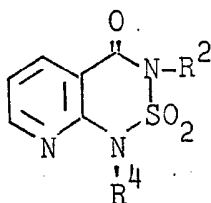
(I),

in der R Wasserstoff, ein Kation, Alkyl oder Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet und einem substituierten 1H-2,1,3-Benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxi d der Formel II



(II),

in der R¹ Wasserstoff, ein Kation, Cyano oder Alkoxyalkyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen, R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und R³ Wasserstoff, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Halogen bedeuten, oder einem substituierten 1H-Pyridino-[3.2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid der Formel III



(III),

in der R⁴ Wasserstoff oder ein Kation und R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten, enthalten, gegen breitblättrige Pflanzen intensiver wirksam sind als herbizide Mittel, die als Wirkstoffe lediglich substituierte Diphenyläther der Formel I oder Benzothiadiazinondioxide der Formel II bzw. Pyridinothiadi-

- 5 "azinondioxide der Formel III enthalten. Überraschenderweise zeigen die Mischungen aus Diphenyläthern der Formel I und Benzothiadiazinondioxiden der Formel II bzw. Pyridin-thiadiazinondioxiden der Formel III eine synergistische Wirkung. Überraschend ist ferner, daß die Kulturpflanzen-verträglichkeit dieser Mischungen besser ist als die herbizider Mittel, die lediglich Diphenyläther der Formel I als Wirkstoffe enthalten.
- 10 Die erfindungsgemäßen Mittel enthalten als Diphenyläther der Formel I beispielsweise 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther oder 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-hydroxycarbonylmethylthio-4'-nitrodiphenyläther bzw. dessen Natriumsalz, als Ben-
15 zothiadiazinondioxide der Formel II beispielsweise 3-Iso-propyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 3-Isopropyl-8-chlor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 3-Isopropyl-8-fluor-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 3-(1-Methylethyl)-8-methyl-1H-2,1,3-
20 -benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid oder Salze dieser Verbindungen, wobei als Salze gegebenenfalls substituierte Ammoniumsalze, wie das Dimethylammonium- oder Diäthanol-ammoniumsalz, oder Metallsalze, wie Alkalimetallsalze, beispielsweise das Natriumsalz, in Betracht kommen, 1-Meth-
25 oxymethyl-3-Isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 1-Methoxymethyl-8-chlor-3-isopropyl-2,1,3-benzo-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 1-Methoxymethyl-8-fluor-3-isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 1-Cyan-8-chlor-3-isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-
30 -2,2-dioxid, 1-Cyan-8-fluor-3-isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid, 1-Cyan-8-methyl-3-isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid und 1-Cyan-3-isopropyl-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid.

Als Pyridinothiadiazinondioxid der Formel III kommen 3-Iso-
propyl-1H-pyridino-[3.2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-
-dioxid oder seine Salze, beispielsweise Alkalimetall-
salze, wie das Natriumsalz, das Kaliumsalz, oder gegebenen-
falls substituierte Ammoniumsalze, wie das Dimethyl-
ammoniumsalz, in Betracht.

Besonders bevorzugte Mischungskomponenten sind 2-Chlor-4-
-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-di-
phenyläther, 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-
-on-2,2-dioxid oder seine Salze, 3-Isopropyl-1H-pyri-
dino-[3.2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid oder
seine Salze oder 1-Cyan-8-chlor-3-isopropyl-2,1,3-benzo-
thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid.

Die Mischungsverhältnisse können einen weiten Bereich um-
fassen. Die Wahl des Mischungsverhältnisses hängt in er-
ster Linie von dem zu bekämpfenden Unkrautspektrum, evtl.
auch vom Entwicklungsstadium der zu bekämpfenden Pflanzen
ab. Zweckmäßigerweise liegt das Mischungsverhältnis von
Diphenylether der Formel I : Benzothiadiazinondioxid der
Formel II oder Pyridinothiadiazinondioxid der Formel III
zwischen 1 : 100 und 1 : 1, vorzugsweise zwischen 1 : 40.
und 1 : 1 Gewichtsteilen.

Die erforderliche Aufwandmenge an reiner Wirkstoffmischung
ohne Formulierungshilfsmittel ist abhängig von der Zusam-
mensetzung des Pflanzenbestandes, dessen Entwicklungssta-
dium und den klimatischen Verhältnissen des Einsatzortes.
Im allgemeinen betragen die Aufwandmengen 0,1 bis 5,0 kg
Wirkstoffmischung/ha.

Als Kulturen, in denen die erfindungsgemäßen herbiziden
Mittel über das Blatt angewendet werden können, kommen im
wesentlichen diejenigen in Betracht, in denen die Einzel-

Wirkstoffe eingesetzt werden können, beispielsweise Getreidearten, Erdnüsse, etablierte Luzerne und zahlreiche andere ein- oder mehrjährige, krautige oder verholzende Pflanzen.

5

Von Bedeutung ist die Ausbringungstechnik. Die erfindungsgemäßen Mittel können im Vor- und Nachauflaufverfahren, vorzugsweise im Nachauflaufverfahren, von Kulturpflanzen und unerwünschten Pflanzen ausgebracht werden. Eine spezielle Methode ist ferner, die Ausbringung so zu lenken, daß die Blätter der anwesenden Kulturpflanzen möglichst wenig mit den Mitteln in Berührung kommen, während die dazwischen oder darunter wachsenden unerwünschten Pflanzen oder die freie Bodenfläche getroffen werden (Unterblattspritzung, post-directed, lay-by).

10

15

In Anbetracht der Vielseitigkeit der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen Mittel oder diese enthaltende Mischungen in einer großen Zahl von Kulturen zur Beseitigung unerwünschten Pflanzenwuchses eingesetzt werden.

20

Im einzelnen seien folgende Nutzpflanzen genannt:

25

30

35

224377

- 6 -

O.Z. 0050/034078

35	30	25	20	15	10	5
Botanischer Name	Deutscher Name	Englischer Name				
Allium cepa	Küchenzwiebel	onions				
Ananas comosus	Ananas	pineapple				
Arachis hypogaea	Erdnuß	peanuts (groundnuts)				
Asparagus officinalis	Spargel	asparagus				
Avena sativa	Hafer	oats				
Beta vulgaris spp. altissima	Zuckerrübe	sugarbeets				
Beta vulgaris spp. rapa	Futterrübe	fooder beets				
Beta vulgaris spp. esculenta	Rote Rübe	table beets, red beets				
Brassica napus var. napus	Raps	rape seed				
Brassica napus var. napobrassica	Kohlrübe	turnips				
Brassica napus var. rapa	Weißer Rübe					
Brassica napus var. silvestris	Rübsen					
Camellia sinensis	Teestrauch	tea plants				
Carthamus tinctorius	Saflor-Färbedistel	safflower				
Carya illinoensis	Pekannußbaum	pecan trees				
Citrus limon	Zitrone	lemon				
Citrus maxima	Pampelmuse	grapefruits				
Citrus reticulata	Mandarine	orange trees				
Citrus sinensis	Apfelsine, Orange					
Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica)	Kaffee	coffee plants				
Cucumis melo	Melone	melons				
Cucumis sativus	Gurke	cucumber				

224377

- 7 -

O.Z. 0050/034078

Botanischer Name	Deutscher Name	Englischer Name
Cynodon dactylon	Bermudagrass	Bermudagrass in turfs and lawns
Daucus carota	Möhre	carrots
Elaeis guineensis	Ölpalme	oil palms
Fragaria vesca	Erdbeere	strawberries
Glycine max	Sojabohne	soybeans
Gossypium hirsutum (Gossypium arboreum Gossypium herbaceum Gossypium vitifolium)	Baumwolle	cotton
Helianthus annuus	Sonnenblume	sunflowers
Helianthus tuberosus	Topinambur	
Hevea brasiliensis	Parakautschukbaum	rubber plants
Hordeum vulgare	Gerste	barley
Humulus lupulus	Hopfen	hop
Ipomoea batatas	Süßkartoffeln	sweet potato
Juglans regia	Walnußbaum	walnut trees
Lactuca sativa	Kopfsalat	lettuce
Lens culinaris	Linse	lentils
Linum usitatissimum	Faserlein	flax
Lycopersicon lycopersicum	Tomate	tomato
Malus spp.	Apfel	apple trees
Manihot esculenta	Maniok	cassava
Medicago sativa	Luzerne	alfalfa (lucerne)

224377

- 8 -

O.Z. 0050/034078

35 30 25 20 15 10 5

Botanischer Name	Deutscher Name	Englischer Name
Mentha piperita	Pfefferminze	peppermint
Musa spp.	Obst- u. Mehlbanane	banana plants
Nicotiana tabacum (N. rustica)	Tabak	tabacco
Olea europaea	Ölbaum	olive trees
Oryza sativa	Reis	rice
Panicum miliaceum	Rispenhirse	
Phaseolus lunatus	Mondbohne	limabeans
Phaseolus mungo	Urdbohne	mungbeans
Phaseolus vulgaris	Buschbohnen	snapbeans, green beans, dry beans
Pennisetum glaucum	Perl- oder Rohrkolbenhirse	
Petroselinum crispum spp. tuberosum	Wurzelpetersilie	parsley
Picea abies	Rotfichte	Norway spruce
Abies alba	Weißtanne	fire
Pinus spp.	Kiefer	pine trees
Pisum sativum	Gartenerbse	English peas
Prunus avium	Süßkirsche	cherry trees
Prunus domestica	Pflaume	plum trees
Prunus dulcis	Mandelbaum	almond trees
Prunus persica	Pfirsich	peach trees
Pyrus communis	Birne	pear trees

224377

- 9 -

O.Z. 0050/034078

35	25	20	15	10	5
Botanischer Name		Deutscher Name		Englischer Name	
Ribes sylvestre		Rote Johannisbeere		red currants	
Ribes uva-crispa		Stachelbeere			
Ricinus communis		Rizinus			
Saccharum officinarum		Zuckerrohr		sugar cane	
Secale cereale		Roggen		rye	
Sesamum indicum		Sesam		Sesame	
Solanum tuberosum		Kartoffel		Irish potato	
Sorghum bicolor (s. vulgare)		Mohrenhirse		sorghum	
Sorghum dochna		Zuckerhirse			
Spinacia oleracea		Spinat		spinach	
Theobroma cacao		Kakaobaum		cacao plants	
Trifolium pratense		Rotklee		red clover	
Triticum aestivum		Weizen		wheat	
Vaccinium carymbosum		Kulturheidelbeere		blueberry	
Vaccinium vitis-idaea		Preißelbeere		cranberry	
Vicia faba		Pferdeböhen		tick beans	
Vigna sinensis (V. unguiculata)		Kuhbohne		cow peas	
Vitis vinifera		Weinrebe		grapes	
Zea mays		Mais		Indian corn, sweet corn, maize	

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäßen herbiziden Mittel werden beispielsweise in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentige wäßrige, ölige oder sonstige Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen gewährleisten.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten und Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle, sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate z.B. Methanol, Äthanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulvern), Öldispersionen durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz, Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

- Als oberflächenaktive Stoffe kommen in Betracht:
- Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäuren, Phenolsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutylnaphthalinsulfonsäure, Lauryläthersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykoläther, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und
- 10 Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyäthylen-octylphenoläther, äthoxyliertes Isooctylphenol-, Octylphenol-, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykoläther, Tributylphenylpolyglykoläther, Alkarylpolymätheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholäthylenoxid-Kondensate, äthoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyäthylenalkyläther, äthoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykolätheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfitablaugen und Methylcellulose.
- 20
- Pulver, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.
- 25
- Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an festen Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kreide, Talkum, Bolus,
- 30
- Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehle, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und
- 35
- andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gew.% Wirkstoffmischung, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.%.

Beispiele für Formulierungen sind:

5

I. 20 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther und einem Gewichtsteil 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoäthanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.% des Wirkstoffs enthält.

20

25

30

II. 20 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther und 10 Gewichtsteilen 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Äthylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung von 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.% des Wirkstoffs enthält.

35

- III. 3 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther und 40 Gewichtsteilen des Di-äthanolammoniums Salzes des 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gew.% des Wirkstoffs enthält.
- IV. 20 Teile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther und 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes des 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid werden mit 2 Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure, 8 Teilen Fettalkohol-polyglykoläther, 2 Teilen Natriumsalz eines Phenolsulfonsäure-harnstoff-formaldehyd-Kondensats und 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig vermischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.
- V. 30 Gewichtsteile einer Mischung aus einem Gewichtsteil 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther und 10 Gewichtsteilen 3-Isopropyl-1H-pyridino-[3.2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.

Die erfindungsgemäßen herbizidischen Mittel können zusätzlich mit zahlreichen Vertretern weiterer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als

- Mischungskomponenten Diazine, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenyl-carbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Triazinone, Uracile, Benzofuranderivate und andere in Betracht. Solche Kombinationen dienen zur
- 5 Verbreiterung des Wirkungsspektrums. Eine Reihe von Wirkstoffen, welche zusammen mit den neuen herbiziden Mitteln für verschiedenste Anwendungsbereiche sinnvolle Mischungen ergeben, werden beispielhaft aufgeführt:
- 10 5-Amino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
 5-Amino-4-brom-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
 5-Amino-4-chlor-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon
 5-Amino-4-brom-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon
- 15 5-Methylamino-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
 5-Methylamino-4-chlor-2-(3-, ,ß,ß-tetrafluoräthoxyphenyl)-3(2H)-pyridazinon
 5-Dimethylamino-4-chlor-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
- 20 4,5-Dimethoxy-2-phenyl-3(2H)-pyridazinon
 4,5-Dimethoxy-2-cyclohexyl-3(2H)-pyridazinon
 4,5-Dimethoxy-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
 5-Methoxy-4-chlor-2-(3-trifluormethylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
- 25 5-Amino-4-brom-2-(3-methylphenyl)-3(2H)-pyridazinon
- N-(1-Äthylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-dimethylanilin
 N-(1-Methyläthyl)-N-äthyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
- 30 N-n-Propyl-N-ß-chloräthyl-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-anilin
 N-n-Propyl-N-cyclopropylmethyl-2,6-dinitro-4-trifluor-methyl-anilin
 N-Bis(n-propyl)-2,6-dinitro-3-amino-4-trifluormethylanilin
- 35 N-Bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin

- N-Bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-methylsulfonyl-anilin
 N-Bis(n-propyl)-2,6-dinitro-4-aminosulfonyl-anilin
 Bis(ß-chloräthyl)-2,6-dinitro-4-methyl-anilin
 N-Äthyl-N-(2-methylallyl)-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-
 5 -anilin
 N-Methylcarbaminsäure-3,4-dichlorbenzylester
 N-Methylcarbaminsäure-2,6-di(tert.butyl)-4-methylphenyl-
 -ester
 N-Phenylcarbaminsäure-isopropylester
 10 N-3-Fluorphenylcarbaminsäure-3-methoxypropyl-2-ester
 N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-isopropylester
 N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-butin-1-yl-3-ester
 N-3-Chlorphenylcarbaminsäure-4-chlor-butin-2-yl-1-ester
 N-3,4-Dichlorphenylcarbaminsäure-methylester
 15 N-(4-Amino-benzolsulfonyl)-carbaminsäure-methylester
 O-(N-Phenylcarbamoyl)-propanonoxim
 N-Äthyl-2-(phenylcarbamoyl)-oxypropionsäureamid
 3'-N-Isopropyl-carbamoyloxy-propionanilid
 20 Äthyl-N-(3-(N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-carbamat
 Methyl-N-(3-(N'-methyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
 -carbamat
 Isopropyl-N-(3-(N'-äthyl-N'-phenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
 -carbamat
 25 Methyl-N-(3-(N'-3-methylphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
 -carbamat
 Methyl-N-(3-(N'-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
 -carbamat
 Methyl-N-(3-(N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-
 30 -phenyl)-carbamat
 Äthyl-N-(3-(N'-3-chlor-4-fluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
 -carbamat
 Äthyl-N-(3-(N'-3,4-difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-carb-
 35 amat

- Methyl-N-(3-(N'-3,4difluorphenylcarbamoyloxy)-phenyl)-
-carbamat
- 5 N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenylcarbaminsäure-
-methylester
- N-3-(2-Methylphenoxycarbonylamino)-phenylcarbaminsäure-
-äthylester
- N-3-(4-Fluorphenoxycarbonylamino)-phenylthiolcarbaminsäure-
-methylester
- 10 N-3-(2,4,5-Trimethylphenoxycarbonylamino)-phenylthiolcar-
baminsäure-methylester
- N-3-(Phenoxycarbonylamino)-phenylthiolcarbaminsäure-methyl-
ester
- 15 N,N-Diäthyl-thiolcarbaminsäure-p-chlorbenzylester
- N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-äthylester
- N,N-Di-n-propyl-thiolcarbaminsäure-n-propylester
- N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3-dichlorallylester
- 20 N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-2,3,3-trichlorallyl-
ester
- N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-methyl-5-isoxazolyl-
-methylester
- N,N-Di-isopropyl-thiolcarbaminsäure-3-äthyl-5-isoxazolyl-
-methylester
- 25 N,N-Di-sec.butyl-thiolcarbaminsäure-äthylester
- N,N-Di-sec.butyl-thiolcarbaminsäure-benzylester
- N-Äthyl-N-cyclohexyl-thiolcarbaminsäure-äthylester
- N-Äthyl-N-bicyclo-[2.1.1]-heptyl-thiolcarbaminsäure-
-äthylester
- 30 S-(2,3-Dichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-carbo-
thiolat
- S-(2,3,3-Trichlorallyl)-(2,2,4-trimethyl-azetidin)-1-
-carbothiolat
- S-Äthyl-hexahydro-1H-azepin-1-carbothiolat
- 35 S-Benzyl-3-methyl-hexahydro-1H-azepin-1-carbothiolat

- S-Benzyl-2,3-dimethyl-hexahydro-1H-azepin-1-carbothiolat
 S-Äthyl-3-methyl-hexahydro-1H-azepin-1-carbothiolat
 N-Äthyl-N-n,-butyl-thiolcarbaminsäure-n.propylester
 N,N-Dimethyl-dithiocarbaminsäure-2-chlorallylester
 5 N-Methyl-dithiocarbaminsäure-Natriumsalz
 Trichloressigsäure-Natriumsalz
 α,α -Dichlorpropionsäure-Natriumsalz
 α,α -Dichlorbuttersäure-Natriumsalz
 $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluorpropionsäure-Natriumsalz
 10 α -Methyl, α,β -dichlorpropionsäure-Natriumsalz
 α -Chlor- β -(4-chlorphenyl)-propionsäure-methylester
 α,β -Dichlor- β -phenylpropionsäure-methylester
 Benzamido-oxy-essigsäure
 2,3,5-Trijodbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 15 2,3,6-Trichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2,3,5,6-Tetrachlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2-Methoxy-3,6-dichlorbenzoesäure (Salze, Ester, Amide)
 2-Methoxy-3,5,6-trichlorbenzoe-
 säure (Salze, Ester, Amide)
 20 3-Amino-2,5,6-trichlorbenzoe-
 säure (Salze, Ester, Amide)
 O,S-Dimethyl-tetrachlor-thioterephthalat
 Dimethyl-2,3,5,6-tetrachlor-terephthalat
 Dinatrium-3,6-endoxohexahydro-phthalat
 25 4-Amino-3,5,6-trichlor-picolinsäure (Salze)
 2-Cyan-3-(N-methyl-N-phenyl)-amino-acrylsäureäthylester
 2-[4-(4'-Chlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäureisobutylester
 2-[4-(2',4'-Dichlorphenoxy)-phenoxy]-propionsäuremethyl-
 ester
 30 2-[4-(4'-Trifluormethylphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-
 -methylester
 2-[4-(2'-Chlor-4'-trifluorphenoxy)-phenoxy]-propionsäure-
 Na salz
 2-[4-(3',5'-Dichlorpyridyl-2-oxy)-phenoxy]-propionsäure-
 35 Natriumsalz

- 2-(N-Benzoyl-3,4-dichlorphenylamino)-propionsäureäthyl-
ester
2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-
-methylester
5 2-(N-Benzoyl-3-chlor-4-fluorphenylamino)-propionsäure-
isopropylester
- 2-Chlor-4-äthylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-äthylamino-6-(amino-2'-propionitril)-1,3,5-
10 -triazin
2-Chlor-4-äthylamino-6-2-methoxypropyl-2-amino-1,3,5-
-triazin
2-Chlor-4-äthylamino-6-butin-1-yl-2-amino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4,6-bisäthylamino-1,3,5-triazin
15 2-Chlor-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
2-Chlor-4-isopropylamino-6-cyclopropylamino-1,3,5-triazin
- 2-Azido-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4-äthylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
20 2-Methylthio-4-äthylamino-6-tert.butylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4,6-bisäthylamino-1,3,5-triazin
2-Methylthio-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
- 2-Methoxy-4-äthylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazin
25 2-Methoxy-4,6-bisäthylamino-1,3,5-triazin
2-Methoxy-4,6-bisisopropylamino-1,3,5-triazin
4-Amino-6-tert.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-1,2,4-
-triazin-5-on
4-Amino-6-phenyl-3-methyl-4,5-dihydro-1,2,4-triazin-5-on
30 4-Isobutylidenamino-6-tert.butyl-3-methylthio-4,5-dihydro-
-1,2,4-triazin-5-on
1-Methyl-3-cyclohexyl-6-dimethylamino-1,3,5-triazin-2,4-
-dion

- 3-tert. Butyl-5-chlor-6-methyluracil
3-tert. Butyl-5-brom-6-methyluracil
3-Isopropyl-5-brom-6-methyluracil
3-sec. Butyl-5-brom-6-methyluracil
5 3-(2-Tetrahydropyranyl)-5-chlor-6-methyluracil
3-(2-Tetrahydropyranyl)-5,6-trimethylenuracil
3-Cyclohexyl-5,6-trimethylenuracil
- 2-Methyl-4-(3'-trifluormethylphenyl)-tetrahydro-1,2,4-
10 -oxadiazin-3,5-dion
2-Methyl-4-(4'-fluorphenyl)-tetrahydro-1,2,4-oxadiazin-
-3,5-dion
3-Amino-1,2,4-triazol
1-Allyloxy-1-(4-bromphenyl)-2-[1',2',4'-triazolyl-(1')]-
15 -äthan (Salze)
[-1-(1,2,4-Triazolyl-1')]-[1(4'-chlorphenoxy)]-3,3-dime-
thylbutan-2-on
N,N-Diallyl-2-chloracetamid
N-Isopropyl-2-chloracetanilid
20 N-(1-Methyl-propin-2-yl)-2-chloracetanilid
- 2'-Methyl-6'-äthyl-N-propargyl-2-chloracetanilid
2'-Methyl-6'-äthyl-N-äthoxymethyl-2-chloracetanilid
2'-Methyl-6'-äthyl-N-(2-methoxy-1-methyläthyl)-2-chloracet-
25 anilid
2'-Methyl-6'-äthyl-N-(2-isopropoxycarbonyl-äthyl)-2-chlor-
acetanilid
2'-Methyl-6'-äthyl-N-(4-methoxypyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
-acetanilid
30 2'-Methyl-6'-äthyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid
2',6'-Dimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracetanilid
2',6'-Dimethyl-N-(4-methylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
acetatanilid
2',6'-Dimethyl-N-(1,2,4-triazol-1-yl-methyl)-2-chloracet-
35 anilid

224377

- 20 -

O.Z. 0050/034078

- 2',6'-Dimethyl-N-(3,5-dimethylpyrazol-1-yl-methyl)-2-chlor-
acetanilid
2',6'-Dimethyl-N-(1,3-dioxolan-2-yl-methyl)-2-chloracet-
anilid
5 2',6'-Dimethyl-N-(2-methoxyäthyl)-2-chloracetanilid
2',6'-Dimethyl-N-isobutoxymethyl-2-chloracetanilid
2',6'-Diäthyl-N-methoxymethyl-2-chloracetanilid
2',6'-Diäthyl-N-n,-butoxymethyl-2-chloracetanilid
2',6'-Diäthyl-N-äthoxycarbonylmethyl-2-chloracetanilid
10 2',3',6'-Trimethyl-N-(pyrazol-1-yl-methyl)-2-chloracet-
anilid
2',3'-Dimethyl-N-isopropyl-2-chloracetanilid
2',6'-Diäthyl-N-(2-n-propoxy-äthyl)-2-chloracetanilid

15 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-N-methoxy-acetamid
2-(α -Naphthoxy)-N,N-diäthylpropionamid
2,2-Diphenyl-N,N-dimethylacetamid
 κ -(3,4,5-Tribrompyrazol-1-yl)-N,N-dimethylpropionamid
N-(1,1-Dimethylpropinyl)-3,5-dichlorbenzamid
20 N-1-Naphthylphthalamidsäure
Propionsäure-3,4-dichloranilid
Cyclopropancarbonsäure-3,4-dichloranilid
Methacrylsäure-3,4-dichloranilid
2-Methylpentancarbonsäure-3,4-dichloranilid
25 N-2,4-Dimethyl-5-trifluormethyl-sulfonylamino-phenyl-
acetamid
N-4-Methyl-5-trifluormethyl-sulfonylamino-phenylacetamid
2-Propionyl-amino-4-methyl-5-chlor-thiazol
O-(Methylsulfonyl)-glykolsäure-N-äthoxymethyl-2,6-dimethyl-
30 anilid
O-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-isopropyl-anilid
O-(i-Propylaminosulfonyl)-glykolsäure-N-butin-1-yl-3-anilid
O-(Methylaminosulfonyl)-glykolsäure-hexamethylenimid
2,6-Dichlor-thiobenzamid
35 2,6-Dichlorbenzonitril

- 3,5-Dibrom-4-hydroxy-benzonitril (Salze)
 3,5-Dijod-4-hydroxy-benzonitril (Salze)
 3,5-Dibrom-4-hydroxy-O-2,4-dinitrophenylbenzaldoxim (Salze)
 3,5-Dibrom-4-hydroxy-O-2-Cyan-4-nitrophenylbenzaldoxim
 5 (Salze)
 Pentachlorphenol-Natriumsalz
 2,4-Dichlorphenyl-4'-nitrophenyläther
 2,4,6-Trichlorphenyl-4'-nitrophenyläther
 2-Fluor-4,6-dichlorphenyl-4'-nitrophenyläther
 10 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-4'-nitrophenyläther
 2,4'-Dinitro-4-trifluormethyl-diphenyläther
 2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxy-4'-nitro-phenyläther
 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-äthoxy-4'-nitro-phenyl-
 äther
 15 2-Chlor-4-trifluormethylphenyl-3'-carboxy-4'-nitro-phenyl-
 äther (Salze)
 2,4-Dichlorphenyl-3'-methoxycarbonyl-4'-nitro-phenyläther
 2-(3,4-Dichlorphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-
 -dion
 20 2-(3-tert. Butylcarbamoyl-oxyphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadia-
 zolidin-3,5-dion
 2-(3-i-Propylcarbamoyl-oxyphenyl)-4-methyl-1,2,4-oxadia-
 zolidin-3,5-dion
 2-Phenyl-3,1-benzoxazinon-(4)
 25 (4-Bromphenyl)-3,4,5,9,10-pentaazatetracyclo-[5,4,1,0^{2,6},0,
 8,11]-dodeca-3,9-dien
 2-Äthoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-methan-
 -sulfonat
 2-Äthoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-dimethyl-
 30 -aminosulfat
 2-Äthoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranyl-(N-methyl-
 -N-acetyl)-aminosulfonat
 3,4-Dichlor-1,2-benzisothiazol
 N-4-Chlorphenyl-allylbernsteinsäureimid
 35 2-Methyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)

224377

- 22 -

O.Z. 0050/034078

- 2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
2-sec.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol-acetat
2-tert.-Butyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
5 2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol (Salze)
2-tert.-Butyl-5-methyl-4,6-dinitrophenol-acetat

2-sec.-Amyl-4,6-dinitrophenol (Salze, Ester)
1-(α,α -Dimethylbenzyl)-3-(4-methylphenyl)-harnstoff
10 1-Phenyl-3-(2-methylcyclohexyl)-harnstoff
1-Phenyl-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-chlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-chlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-butin-1-yl-3-harnstoff
15 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-1-benzoyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-n.butyl-harnstoff
1-(4-i-Propylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Trifluormethylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
20 1-(3- $\alpha,\alpha,\beta,\beta$ -Tetrafluoräthoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff

1-(3-tert.Butylcarbamoxyloxy-phenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Chlor-4-methylphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
25 1-(3,5-Dichlor-4-methoxyphenyl)-3,3-dimethyl-harnstoff
1- 4(4'-Chlorphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
1-[4(4'-methoxyphenoxy)-phenyl]-3,3-dimethyl-harnstoff
1-Cyclooctyl-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(Hexahydro-4,7-methanindan-5-yl)-3,3-dimethyl-harnstoff
30 1-[1- oder 2-(3a,4,5,7,7a-Hexahydro)-4,7-methanoindanyl]-
-3,3-dimethyl-harnstoff
1-(4-Fluorphenyl)-3-carboxymethoxy-3-methyl-harnstoff
1-Phenyl-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
1-(4-Chlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
35 1-(4-Bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff

- 1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
 1-(3-Chlor-4-bromphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
 1-(3-Chlor-4-isopropylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
 1-(3-Chlor-4-methoxyphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
 5 1-(3-tert. Butylphenyl)-3-methyl-3-methoxy-harnstoff
 1-(2-Benzthiazolyl)-1,3-dimethyl-harnstoff
 1-(2-Benzthiazolyl)-3-methyl-harnstoff
 1-(5-Trifluormethyl-1,3,4-thiadiazolyl)-1,3-dimethyl-
 -harnstoff
 10 Imidazolidin-2-on-1-carbonsäure-iso-butylamid
 1,2-Dimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
 1,2-4-Trimethyl-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
 1,2-Dimethyl-4-brom-3,5-diphenylpyrazolium-methylsulfat
 1,3-Dimethyl-4-(3,4-dichlorbenzoyl)-5- (4-methylphenyl-
 15 sulfonyl)-oxy -pyrazol
 2,3,5-Trichlor-pyridinol-(4)
 1-Methyl-3-phenyl-5-(3'-trifluormethylphenyl)-pyridon-(4)
 1-Methyl-4-phenyl-pyridiniumchlorid
 1,1-Dimethylpyridiniumchlorid
 20 3-Phenyl-4-hydroxy-6-chlorpyridazin
 1,1'-Dimethyl-4,4'-dipyridylium-di(methylsulfat)
 1,1'-Di(3,5-dimethylmorpholin-carbonylmethyl)-4,4'-di-
 pyridylium-dichlorid
 1,1'-Äthylen-2,2'-dipyridylium-dibromid
 25 3-[1(N-Äthoxyamino)-propyliden]-6-äthyl-3,4-dihydro-2H-
 -pyran-2,4-dion
 3-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-6-äthyl-3,4-dihydro-2H-
 -pyran-2,4-dion
 2-[1-(N-Allyloxyamino)-propyliden]-5,5-dimethylcyclohexan-
 30 -1,3-dion (Salze)
 2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethylcyclohexan-
 -1,3-dion (Salze)
 2-[1-(N-Allyloxyamino-butyliden)-5,5-dimethyl-4-methoxy-
 carbonyl-cyclohexan-1,3-dion (Salze)
 35 2-Chlorphenoxyessigsäure: (Salze, Ester, Amide)

- 4-Chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
 2-Methyl-4-chlorphenoxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
 5 3,5,6-Trichlor-2-pyridinyl-oxyessigsäure (Salze, Ester, Amide)
- 4-Naphthoxyessigsäuremethylester
 2-(2-Methylphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
 10 2-(4-Chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
 2-(2,4-Dichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
 2-(2,4,5-Trichlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
 2-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-propionsäure (Salze, Ester, Amide)
 15 4-(2,4-Dichlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)
 4-(2-Methyl-4-chlorphenoxy)-buttersäure (Salze, Ester, Amide)
 Cyclohexyl-3-(2,4-dichlorphenoxy)-acrylat
 20 9-Hydroxyfluoren-carbonsäure-(9) (Salze, Ester)
 2,3,6-Trichlorphenyl-essigsäure (Salze, Ester)
 4-Chlor-2-oxo-benzothiazolin-3-yl-essigsäure (Salze, Ester)
 Gibellerinsäure (Salze)
 25 Dinatrium-methylarsonat
 Mononatriumsalz der Methylarsonsäure
 N-Phosphon-methyl-glycin (Salze)
 N,N-Bis(phosphonmethyl)-glycin (Salze)
 2-Chloräthanphosphonsäure-2-chloräthylester
 30 Ammonium-äthyl-carbamoyl-phosphonat
 Di-n.-butyl-1-n.-butylamino-cyclohexyl-phosphonat
 Trithiobutylphosphit
 O,O-Diisopropyl-5-(2-benzosulfonylamino-äthyl)-phosphordithionat
 35 2,3-Dihydro-5,6-dimethyl-1,4-dithiin-1,1,4,4-tetraoxid

- 5-tert.-Butyl-3-(2,4-dichlor-5-isopropoxyphenyl)-1,3,4-
-oxadiazolon-(2)
4,5-Dichlor-2-trifluormethyl-benzimidazol (Salze)
1,2,3,6-Tetrahydropyridazin-3,6-dion (Salze)
5 Bernsteinsäure-mono-N-dimethylhydrazid (Salze)
(2-Chloräthyl)-trimethyl-ammoniumchlorid
(2-Methyl-4-phenylsulfonyl)-trifluormethansulfonanilid
1,1-Dimethyl-4,6-diisopropyl-5-indanyläthylketon
Natriumchlorat
10 Ammoniumrhodanid
Calciumcyanamid
2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonyl-4'-nitrophenyl-
äther
1-(4-Benzoyloxyphenyl)-3-methyl-3-methoxyharnstoff
15 2-[1-(2,5-Dimethylphenyl)äthylsulfonyl]-pyridin-N-oxid
1-Acetyl-3-anilino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol
3-Anilino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol
3-tert.-Butylamino-4-methoxycarbonyl-5-methylpyrazol
- 20 Außerdem ist es nützlich, die neuen erfindungsgemäßen Mi-
schungen außer auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmit-
teln gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln
zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen
bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit
25 mit Mineralstofflösungen, welche zur Behebung von Ernäh-
rungs- oder Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Zur
Aktivierung der herbiziden Wirkung können Netz- und Haft-
mittel sowie nicht phytotoxische Öle und Ölkonzentrate
zugesetzt werden.
- 30 Durch die folgenden Freilandversuche wird die biologi-
sche Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel belegt.

Bei den Freilandversuchen handelt es sich um Kleinparzellenversuche, bei denen die Wirkstoffe bzw. die Wirkstoffmischungen mit Wasser als Träger und Verteilungsmittel, mit einer auf einen Traktor montierten Parzellenspritze im Nachauflaufverfahren ausgebracht werden.

Die folgenden Tabellen enthalten die Prüfsubstanzen, die jeweiligen Dosierungen in kg/ha Aktivsubstanz und die Testpflanzenarten. Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 0 keine Schädigung oder normaler Auflauf und 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Sproßteile.

Folgende Wirkstoffe wurden verwendet:

- 2-Chlor-4-trifluormethyl-3'-äthoxycarbonylmethylthio-4'-nitro-diphenyläther (Wirkstoff A),
- 3-Isopropyl-1H-2,1,3-benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid (Wirkstoff B),
- 3-Isopropyl-1H-pyridino-[3,2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid (Wirkstoff C).

Tabelle 1: Liste der Pflanzennamen

Botanische Bezeichnung	Deutsche Bezeichnung	Englische Bezeichnung
Chenopodium album	Melde	lambsquartars
Matricaria spp.	Kamillearten	chamomile
Raphanus spp.	Hederich	wild radish
Sinapis spp.	Ackersenf	mustard
Triticum aestivum	Weizen	wheat
Galium aparine	Klettenlabkraut	catchweed bedstraw
Matricaria spp.	Kamillearten	chamomile
Stellaria media	Vogelstermiere	chickweed

Tabelle 2: Verbesserung der Herbizidaktivität bei gleichzeitig günstigerer Kulturpflanzenverträglichkeit durch Kombination der Wirkstoffe A und B bei Nachauflaufanwendung im Freiland

Wirkstoffe	Aufwandmenge [kg a.S./ha]	Testpflanzen und Schädigung [%]			
		Triticum ⁺ aestivum	Chenopodium album	Matricaria spp.	Raphanus Sinapis spp.
A	0.125	8	55	78	72
	0.25	10	65	89	85
B	0.75	0	30	73	40
	1.0	0	45	81	50
A. + B	0.125+0.75	2	65	98	80
	0.25+0.75	5	75	98	90

0 = keine Schädigung

100 = Pflanzen abgestorben

⁺ Sommerweizen Sorte "Kolibri"

224377

29

- 28 a -

O.Z. 0050/034078

35 5 10 15 20 25 30

Tabelle 3: Synergistische Steigerung der herbiziden Aktivität bei Verwendung von Mischungen der Verbindung A mit Verbindung C bei Nachlaufanwendung im Gewächshaus

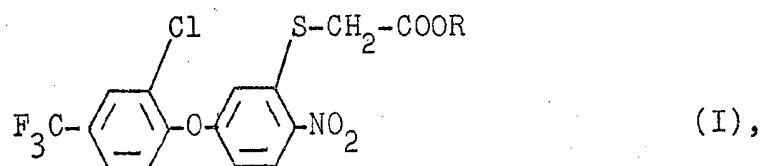
Wirkstoffe	Aufwandmenge [kg a.S./ha]	Galium aparine	Testpflanzen und Schädigung [%] Matricaria spp. Stellaria media
A	0,03	84	75
C	0,25	17	47
	0,75	30	63
A + C	0,03+0,25	98	100
	0,03+0,75	99	100

0 = keine Schädigung

100 = Pflanzen abgestorben

Erfindungsanspruch

Herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Mischung aus einem Diphenyläther der Formel I



10 in der R Wasserstoff, ein Kation, Alkyl oder Halogenalkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet, und einem substituierten 1H-2,1,3-Benzothiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid der Formel II



20 in der R¹ Wasserstoff, ein Kation, Cyano oder Alkoxyalkyl mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen, R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und R³ Wasserstoff, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Halogen bedeuten, oder einem substituierten 1H-Pyridino-[3,2-e]-2,1,3-thiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid der Formel III

25



in der R⁴ Wasserstoff oder ein Kation und R² Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeuten.